

*TROISIEME PARTIE*

CYCLES BIOLOGIQUES ET  
BILANS ENERGETIQUES INDIVIDUELS  
EN ELEVAGE

## CHAPITRE VII

### CYCLES BIOLOGIQUES ET CROISSANCE DE QUELQUES ESPECES

PAR M.-L. CÉLÉRIER

Afin de pouvoir apprécier le flux trophique qui traverse les peuplements d'Araignées, leur bilan énergétique doit être déterminé ; en effet, leur fonction au sein d'un écosystème ne peut être caractérisée seulement par l'analyse de leur composition et de leurs structures.

Nous avons choisi d'établir les bilans énergétiques à l'échelle individuelle pour six espèces illustrant une gamme de situations différentes par leur position systématique, leur taille, leur biologie, leur comportement et leur cycle. Les résultats obtenus permettent ainsi d'estimer les bilans d'énergie à l'échelle des populations de quelques espèces étudiées plus particulièrement, puis d'extrapoler à celle des peuplements. Cette démarche, malgré ses limites et ses points faibles (représentativité des espèces élevées vis-à-vis de l'ensemble des peuplements, risques des extrapolations et difficultés des transpositions au milieu naturel des résultats d'élevage) nous a semblé préférable à celle d'une approche directe des bilans d'énergie des peuplements. Ce dernier type d'analyse pose en effet des problèmes complexes et ne s'appuie pas sur des études précises de bilan énergétique comme l'ont montré les travaux de MOULDER et REICHLE (1972), HUHTA et KOSKENNIEMI (1975), PERSSON et LOHM (1977).

La description globale des cycles saisonniers des peuplements d'Araignées a fait ressortir l'intérêt d'étudier ces cycles à l'échelle spécifique : ce sont alors les résultats des élevages qui permettent de préciser le nombre de générations et de périodes de reproduction possibles par année, ainsi que le nombre d'oeufs pondus par femelle.

## A. PRESENTATION DES ESPECES

Six espèces dont la moitié ne sont connues que des savanes de Lamto, ont été élevées dans les conditions décrites au chapitre II. Il s'agit de :

Scodra griseipes Pocock, 1897 (Theraphosidae = Aviculariidae, Theraphosinae),  
Orinocosa celerierae Cornic, 1976 (Lycosidae, Lycosinae),  
Brevilabus gilloni Cornic, in litt.<sup>(1)</sup> (Lycosidae, Pardosinae),  
Pardosa injucunda O.P. Cambridge, 1876 (Lycosidae, Pardosinae),  
Hippasa lamtoensis Dresco, sous presse<sup>(2)</sup> (Lycosidae, Hippasinae),  
Anahita aculeata (Simon, 1897) (Ctenidae, Cteninae).

Dans le cadre de la classification habituelle (BONNET, 1959), les deux grandes divisions des Aranéides sont représentées : les Orthognatha par Scodra griseipes et les Labidognatha par les cinq autres espèces. Parmi ces dernières, qui appartiennent aux Argiopoidea, la famille des Lycosidae et celle des Ctenidae se rangent respectivement dans les Trionycha et les Dionycha.

1. Scodra griseipes Pocock, 1897

Scodra griseipes est une espèce d'Afrique Occidentale (Pocock, 1897), forestière et préforestière.

Adulte, c'est la plus grande des espèces d'Araignées présentes à Lamto. La longueur totale d'une femelle, pattes comprises, est de l'ordre de 15 cm et peut atteindre 20 cm, tandis que celle des mâles est de 10 à 12 cm.

La longueur moyenne du corps des juvéniles, à leur sortie du cocon, est de 7 mm ; elle atteint respectivement 32 mm et 53 mm chez les mâles et les femelles à l'état adulte. La longueur moyenne du céphalothorax de 15 femelles capturées dans la nature à différents stades de leur vie adulte est de 22,4 mm (erreur standard : 1,04), avec des valeurs extrêmes de 20 mm et de 24 mm ; chez les femelles d'élevage les données fournies par le tableau LI montrent qu'après le stade supposé d'arrivée à l'état adulte (stades 11 et 12), la lon-

(1) Le nom de cette espèce reconnue nouvelle depuis plusieurs années a été modifié lors de sa description : il devient Brevilabus (?) gillonorum Cornic, 1980.

(2) La description de cette espèce reconnue nouvelle par E. Dresco paraîtra dans la Revue Suisse de Zoologie.

gueur du céphalothorax continue d'augmenter et passe de 19,5 mm à la mue 11 à 24 mm aux mues 17 et 18. Il semble qu'ensuite le céphalothorax de ces femelles qui n'ont pas encore terminé leur vie adulte ne s'allonge presque plus.

TABLEAU LI

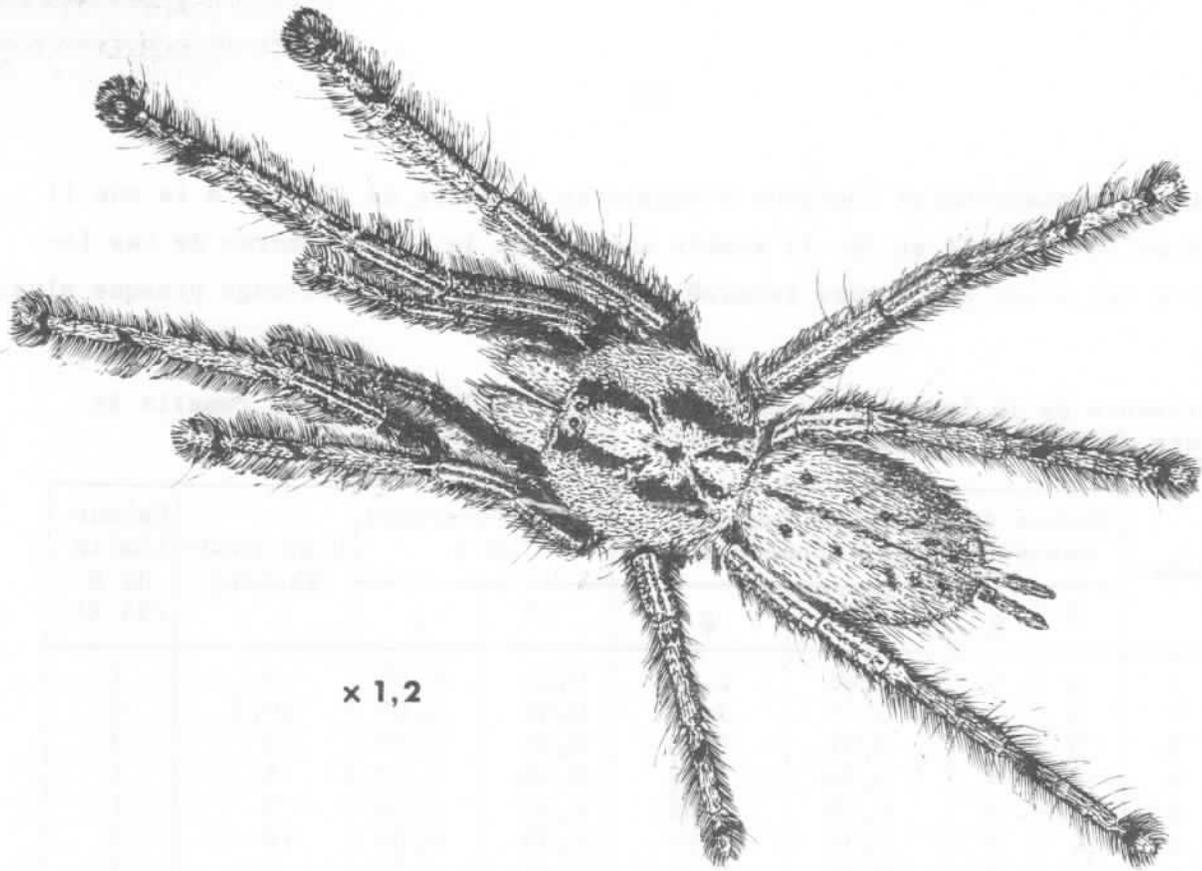
Croissance de la longueur du céphalothorax chez le mâle et la femelle de Scodra griseipes en élevage (juvéniles éclos en octobre 1972).

Stade	Nombre de mesures		Longueur moyenne du céphalothorax L (mm)		Erreur standard de L		U de Mann-Whitney	Valeur limite de U (95 %)
	♂	♀	♂	♀	♂	♀		
1	5	5	2,46	2,41	0,03	0,05	9	2
2	5	7	3,13	3,19	0,04	0,05	20,5	5
3	5	6	3,91	3,94	0,20	0,09	13	3
4	3	6	5,34	5,17	0,18	0,10	5	1
5	4	5	6,19	6,38	0,25	0,14	5	1
6	4	5	7,94	7,81	0,39	0,09	10	1
7	4	7	10,09	9,56	0,46	0,27	7	3
8	4	5	11,27	12,19	0,29	0,41	3	1
9	5	7	13,39	13,75	0,45	0,45	14	5
10	4	7	16,10	15,85	1,21	0,40	12	3
11	1	6	16,50	19,50		0,57		
12		7		20,64		0,50		
13		6		21,83		0,87		
14		5		22,40		0,69		
15		4		23,25		0,37		
16		4		23,75		0,37		
17		2		24,25				
18		2		24,00				
19		1		24,00				

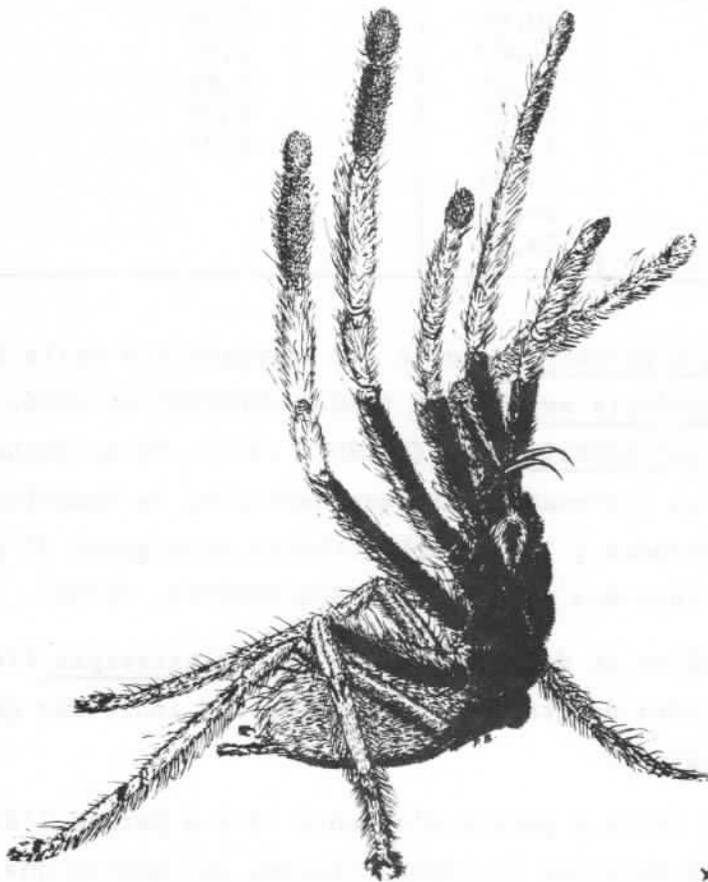
La taille de Scodra griseipes adulte est comparable à celle d'autres Theraphosidae, telles Avicularia avicularia (DRESCO-DEROUET et GROS, 1972 ; STRADLING, 1978), et Pterinochilus sp. (PERRET, 1974). En revanche, les adultes de plusieurs espèces provenant d'Afrique Centrale, de Guadeloupe ou de l'Equateur sont plus grandes ; leurs céphalothorax atteignent 25 mm de long chez un mâle et 30 mm chez des femelles (DRESCO-DEROUET, 1970b).

Les tailles des mâles et des femelles de Scodra griseipes élevés au laboratoire sont du même ordre de grandeur que celles des individus qui se sont développés en milieu naturel.

Un élevage mis en route à partir d'octobre 1972 a permis l'étude stade par stade des longueurs moyennes du céphalothorax, qui montre que la croissance linéaire des mâles ne diffère pas de celle des femelles (tabl. LI). Seul un



× 1,2



× 1 2

Fig. 57. *Scodra griseipes* Pocock, 1897.  
Vue dorsale et attitude d'attaque d'une femelle.

mâle devenu adulte au stade II est plus petit que les femelles de même stade. Dans l'ensemble des élevages, deux mâles sont devenus adultes à ce stade ; leur longueur céphalothoracique est de 15,5 mm et 16,5 mm respectivement, tandis que pour 13 femelles de stade II le céphalothorax atteint 19,2 mm de longueur moyenne (valeurs extrêmes : 16 mm et 21 mm).

On ne peut reconnaître les mâles qu'après leur mue adulte : ils perdent l'ornementation qui caractérise les juvéniles et ils acquièrent une pilosité particulière. Toutefois l'apparition des bulbes copulateurs est masquée par la pilosité importante des pédipalpes. Les jeunes Scodra griseipes, à la sortie du cocon, sont grises et prennent après deux ou trois mues une teinte beige-grisâtre sur le dos, avec en outre une ornementation brune (fig. 57) ; la face ventrale, à l'exception des patelles et des tibias qui restent beiges, se recouvre de poils courts et noirs ; les pattes et l'abdomen, dorsalement, portent un grand nombre de longs poils beiges. A la mue d'adulte, les mâles apparaissent uniformément beiges avec une pilosité générale plus abondante qu'à l'état juvénile ou que chez les femelles ; elle forme de larges brosses latérales sur les articles des pattes. Les femelles gardent la même ornementation tout au long de leur vie, à l'exception des dessous de leurs patelles et tibias antérieurs qui se recouvrent de poils roux après la mue qui correspondrait à l'acquisition de la maturité sexuelle. La figure 57 représente une femelle en position d'attaque : Scodra griseipes est une araignée agressive aux réactions rapides lorsqu'on la dérange. Active surtout la nuit, elle vit dans les arbres et les arbustes où elle aménage un abri de soie dans les anfractuosités des troncs. On peut l'observer à l'affût, à l'entrée de son abri, dès la tombée du jour. Elle est sédentaire, sauf au moment de la reproduction où les mâles vont à la recherche des femelles. En élevage elle creuse la terre ou le sable sous des morceaux d'écorce disposés dans son terrarium et tapisse de soie ce terrier.

## 2. Orinocosa celerierae Cornic, 1976

Orinocosa celerierae, antérieurement désignée comme Orinocosa sp. (CELERIER, 1974), est seulement connue de Lamto.

D'après CORNIC (1974), les mesures effectuées sur 15 individus de chaque sexe, la plupart issus d'élevages, donnent pour les femelles une longueur totale du corps comprise entre 17,6 mm et 24,5 mm, tandis que celle des mâles se situe entre 15 mm et 23,4 mm. Les longueurs céphalothoraciques moyennes de

21 femelles et de 10 mâles capturés dans la nature sont respectivement de 11,0 mm (valeurs extrêmes : 9,1 mm et 12,5 mm) et 9,9 mm (valeurs extrêmes : 7,9 mm et 11,5 mm). Il s'agit donc d'une espèce de grande taille ; c'est de fait l'une des plus grandes Lycosidae que l'on rencontre à Lamto dans les savanes. La différence de taille entre les deux sexes est surtout due à l'abdomen qui est proportionnellement plus petit chez les mâles que chez les femelles ; chez ces dernières son volume varie considérablement en fonction des périodes d'élaboration des pontes.

La teinte générale de l'araignée en vie est beige-grisâtre, assez claire. A partir des stades 7 ou 8, O. celerierae est facile à reconnaître, non seulement grâce à sa taille importante, mais aussi par son ornementation dorsale caractéristique et peu variable (page de garde et fig. 58), par les faces antérieures de ses chélicères couverts de poils orangés très vifs, et par la partie ventrale de son abdomen qui présente une pilosité serrée noire (fig. 58).

Les adultes et les juvéniles, au moins au cours des derniers stades du développement, aménagent en terrier un trou du sol. Ce terrier sert d'abri et les araignées s'y tiennent le plus souvent, ne le quittant, surtout la nuit, que pour la chasse ou la reproduction. Les mâles adultes se déplacent plus que les femelles, soit pour chasser, soit pour aller à la recherche de partenaires sexuels : en août 1971, chaque semaine, six fois plus de mâles que de femelles ont été capturés par des pièges d'interception disposés dans une savane herbeuse.

Les élevages ont montré qu'au moment des mues, les araignées tissent dans un angle des cages un abri de soie. Si la cage contient du sable ou de la terre, l'animal y creuse une cuvette peu profonde, à partir de laquelle il construit sa "loge de mue". Après l'exuviation, cette loge peut être abandonnée, ou bien servir d'abri, surtout pour les individus les plus âgés. En élevage, 8 jours environ après la ponte, la plupart des femelles s'enferment également dans un abri construit de manière identique à la "loge de mue". Elles n'en sortent que quelques jours avant l'éclosion.

O. celerierae est plutôt nocturne, mais il existe également une activité diurne, en particulier chez les jeunes individus, qui chassent de jour comme de nuit, et chez les femelles adultes ; ces dernières, comme d'autres Lycosidae en période de ponte, se déplacent parfois de façon à exposer au soleil leur abdomen ou leur sac d'oeufs (NØRGAARD, 1945, 1951 ; VLIJM et al., 1963 ;

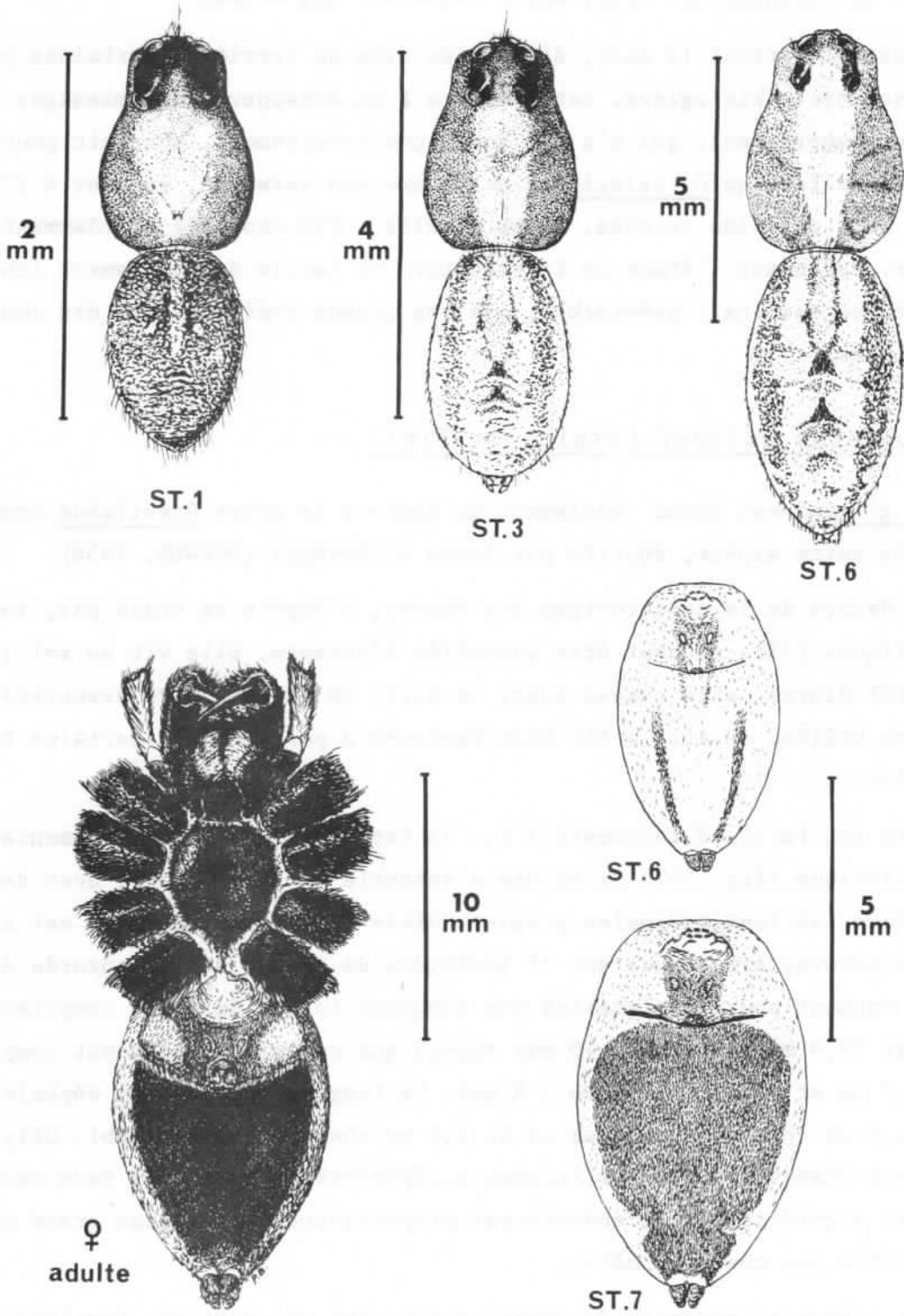


Fig. 58. *Orinocosa celerierae* Cornic, 1976.

Faces dorsale et ventrale à divers stades.

VLIJM et KESSLER-GIESCHIERE, 1967 ; EDGAR, 1971a ; HUMPHREYS, 1974, 1978a). Un tel comportement a été observé également en élevage où les femelles tendent fréquemment leur abdomen ou leur cocon accroché aux filières vers les ampoules électriques qui éclairent l'intérieur des étuves.

Chassant surtout la nuit, dissimulée dans un terrier à certaines périodes de son cycle biologique, cette espèce a pu échapper aux ramassages (chap. II). Son comportement, qui n'a été connu que tardivement, pourrait peut-être expliquer le fait qu'*O. celerierae* ne figure que rarement, surtout à l'état adulte, dans certains relevés, alors qu'elle a été capturée abondamment dans d'autres. Cependant l'étude de la structure en taille du peuplement (chap. V) a montré, ce qui était prévisible, que les grands individus ont des densités très faibles.

### 3. *Brevilabus gilloni* Cornic, in litt.

*B. gilloni* est connu seulement de Lamto ; le genre *Brevilabus* comprend une seule autre espèce, décrite par Simon du Sénégal (ROEWER, 1958).

En dehors de la construction des cocons, l'espèce ne tisse pas, sauf parfois quelques fils, et peut être qualifiée d'errante. Elle vit au sol ; bien que plutôt diurne, elle chasse aussi la nuit. On la rencontre essentiellement en savane brûlée, où elle a été bien ramassée à partir d'une certaine taille (chap. II).

Elle est facile à reconnaître sur le terrain grâce à son ornementation caractéristique (fig. 59). Sa teinte d'ensemble est brun clair, avec deux bandes dorsales longitudinales presque noires ; sa forme générale est allongée. Les mesures effectuées sur 15 individus de chaque sexe, capturés dans la nature, donnent pour les femelles une longueur totale du corps comprise entre 8,9 mm et 10,9 mm (moyenne : 10 mm) tandis que celle des mâles est comprise entre 7,2 mm et 8,5 mm (moyenne : 8 mm). La longueur moyenne du céphalothorax est de 4,6 mm chez les femelles et de 4,2 mm chez les mâles (tabl. LII). La différence observée entre les longueurs céphalothoraciques des deux sexes est hautement significative. L'abdomen est proportionnellement plus grand chez les femelles que chez les mâles.

Les longueurs moyennes du céphalothorax des mâles et des femelles adultes mis en élevage après leur capture, un ou deux stades avant la mue imaginaire, ne diffèrent pas de celles des araignées capturées adultes sur le ter-

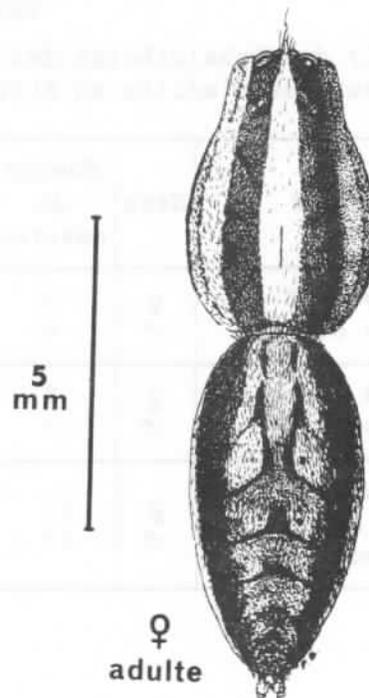
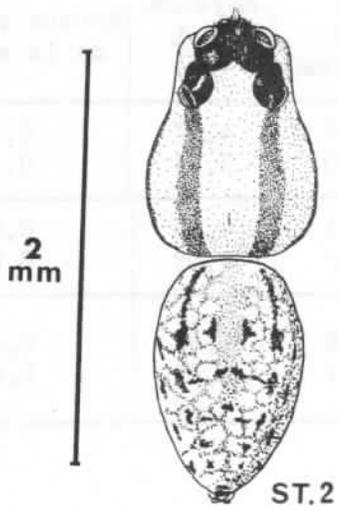
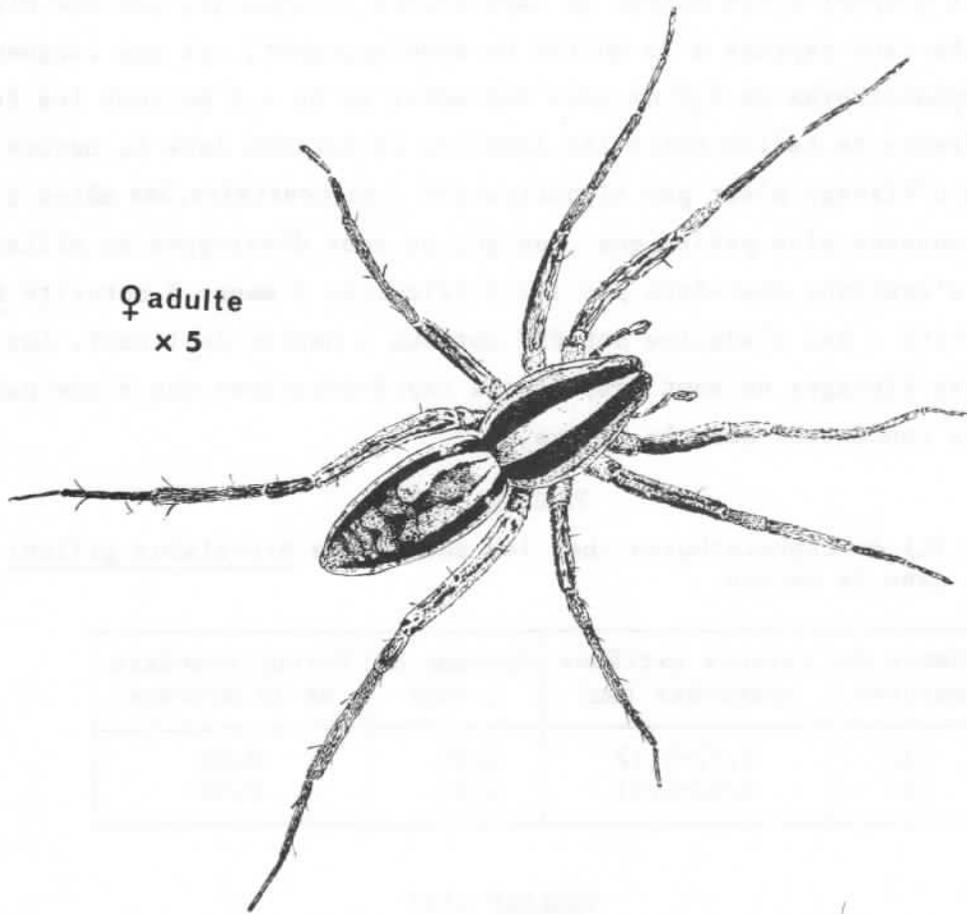


Fig. 59. *Erevilabus gilloni* Cornic, in litt.

rain (tabl. LII et LIII). En revanche, les quelques individus dont le développement complet a été obtenu au laboratoire et ceux qui ont été mis en élevage après leur capture à la moitié du développement, ont une longueur moyenne du céphalothorax de 4,0 mm pour les mâles et de 4,5 mm pour les femelles. La différence de taille entre les femelles collectées dans la nature et les femelles d'élevage n'est pas significative ; au contraire, les mâles d'élevage sont en moyenne plus petits que ceux qui se sont développés en milieu naturel. Ce fait s'explique peut-être par les difficultés à mener à maturité B. gilloni en captivité : peu d'adultes ont été obtenus à partir de l'oeuf. Les araignées issues des élevages ne sont dans ce cas représentatives que d'une partie des individus rencontrés dans la nature.

TABLEAU LII

Longueur (L) du céphalothorax chez les adultes de Brevilabus gilloni capturés dans la nature.

Sexe	Nombre de mesures	Valeurs extrêmes 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

TABLEAU LIII

Longueur (L) du céphalothorax des individus de Brevilabus gilloni ayant effectué leur mue d'adulte en élevage.

Individus	Sexe	Nombre de mesures	Valeurs extrêmes observées (mm)	Moyenne de L (mm)	Erreur standard de la moyenne
à développement complet en élevage	♀	3	3,88-4,87	4,37	0,35
	♂	4	3,62-4,00	3,81	0,13
capturés à la moitié du développement	♀	8	4,37-4,75	4,56	0,06
	♂	12	3,88-4,37	4,09	0,05
capturés une ou deux mues avant la mue d'adulte	♀	27	4,00-5,00	4,62	0,05
	♂	23	3,88-5,12	4,25	0,06

4. *Pardosa injucunda* O.P. Cambridge, 1876

*P. injucunda* est une espèce d'assez petite taille : le corps atteint rarement plus de 7,5 mm de long chez les femelles les plus grandes, et exceptionnellement 6 mm de long chez les mâles, les longueurs moyennes étant respectivement de 6 mm et 5 mm chez les individus ramassés en milieu naturel. Les femelles sont proportionnellement plus grandes que les mâles, et la différence est accentuée par le volume plus important de leur abdomen, surtout en période de ponte.

Le tableau LIV fournit les données relatives aux longueurs du céphalothorax chez les adultes des deux sexes capturés dans la nature.

TABLEAU LIV

Longueur (L) du céphalothorax chez les adultes de *Pardosa injucunda* capturés dans la nature.

Sexe	Nombre de mesures	Valeurs extrêmes observées (mm)	Moyenne de L (mm)	Erreur-standard de la moyenne
♀	34	2,66-3,28	2,92	0,03
♂	14	2,55-2,95	2,67	0,04

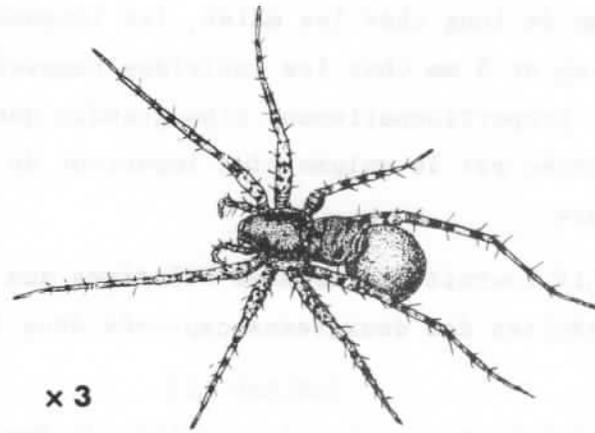
Les valeurs moyennes des longueurs du céphalothorax d'individus issus d'élevages et de captures de terrain ne sont pas significativement différentes. Les araignées d'élevage sont donc représentatives de celles collectées dans la nature.

La teinte générale de *P. injucunda* est beige-grisâtre. Les mâles sont de couleur plus foncée que les femelles et leurs palpes sont entièrement noirs (fig. 60). L'ornementation dorsale et les anneaux des pattes sont plus ou moins marqués selon les individus.

L'espèce vit au sol ; elle est abondante dans la zone protégée du feu, plus rare en savane brûlée.

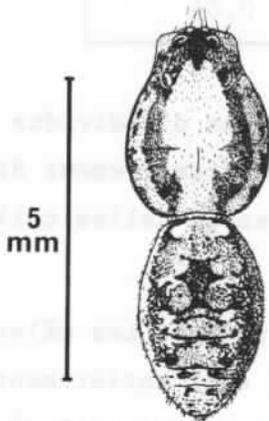
*P. injucunda* se rencontre de jour comme de nuit, et les observations de terrain n'ont pas permis de déterminer si elle était plutôt diurne ou plutôt nocturne.

L'espèce est décrite du Caire (O.P. CAMBRIDGE, 1876), mais assez largement répandue en Afrique tropicale.



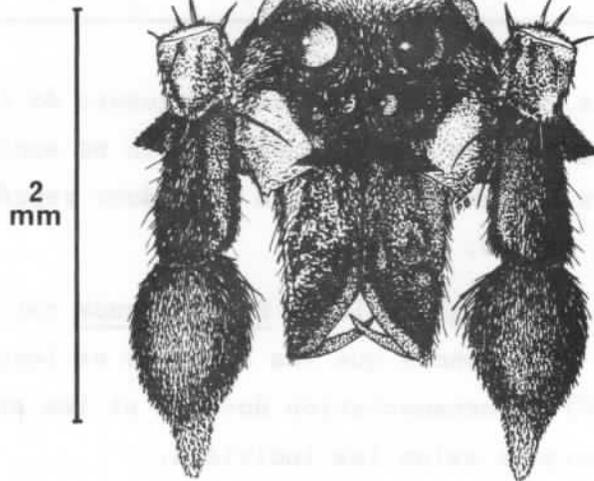
x 3

♀ adulte



5 mm

♀ adulte



2 mm

♂ adulte

Fig. 60. *Pardosa injucunda* O.P. Cambridge, 1876.

5. Hippasa lamtoensis Dresco (sous presse)

H. lamtoensis est connue seulement de Lamto, mais le genre Hippasa est cité des Régions Indo-Australienne et Ethiopienne (ROEWER, 1958 ; BONNET, 1957). C'est une araignée de forme générale allongée et à peu près de même taille que B. gilloni. La longueur moyenne du corps chez des individus capturés dans la nature est de 10,7 mm pour les femelles (valeurs extrêmes : 7,9 mm et 12,8 mm) et de 9,7 mm pour les mâles (valeurs extrêmes : 7,6 mm et 10,0 mm).

Le tableau LV fournit les données relatives aux longueurs du céphalothorax, mesurées chez les adultes capturés dans la nature ou issus des élevages.

TABLEAU LV

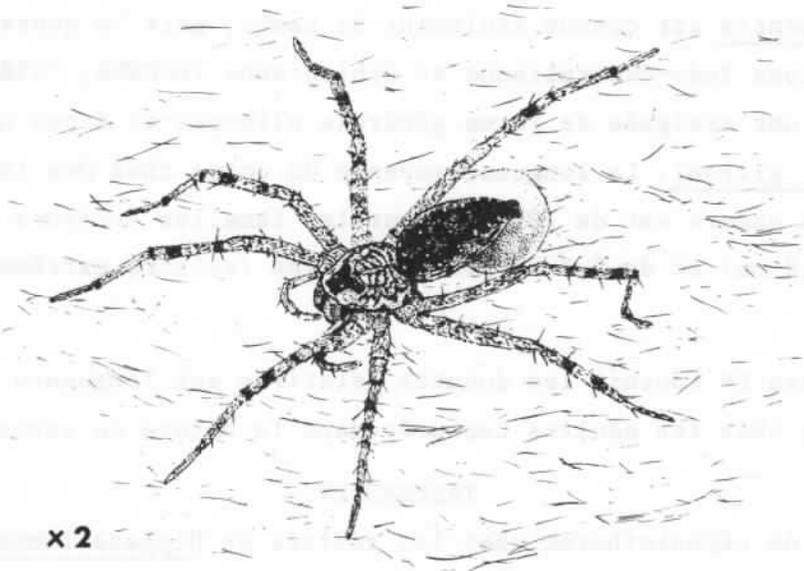
Longueur (L) du céphalothorax chez les adultes de Hippasa lamtoensis.

	Sexe	Nombre de mesures	Valeurs extrêmes observées (mm)	Moyenne de L (mm)	Erreur standard de la moyenne
Individus capturés dans la nature	♀	54	3,50-5,75	4,75	0,07
	♂	16	4,00-5,12	4,62	0,08
Individus issus d'élevage	♀	15	4,00-4,75	4,49	0,10
	♂	8	3,62-4,62	4,18	0,44

La comparaison des longueurs moyennes du céphalothorax des femelles et des mâles montre qu'elles ne sont pas significativement différentes.

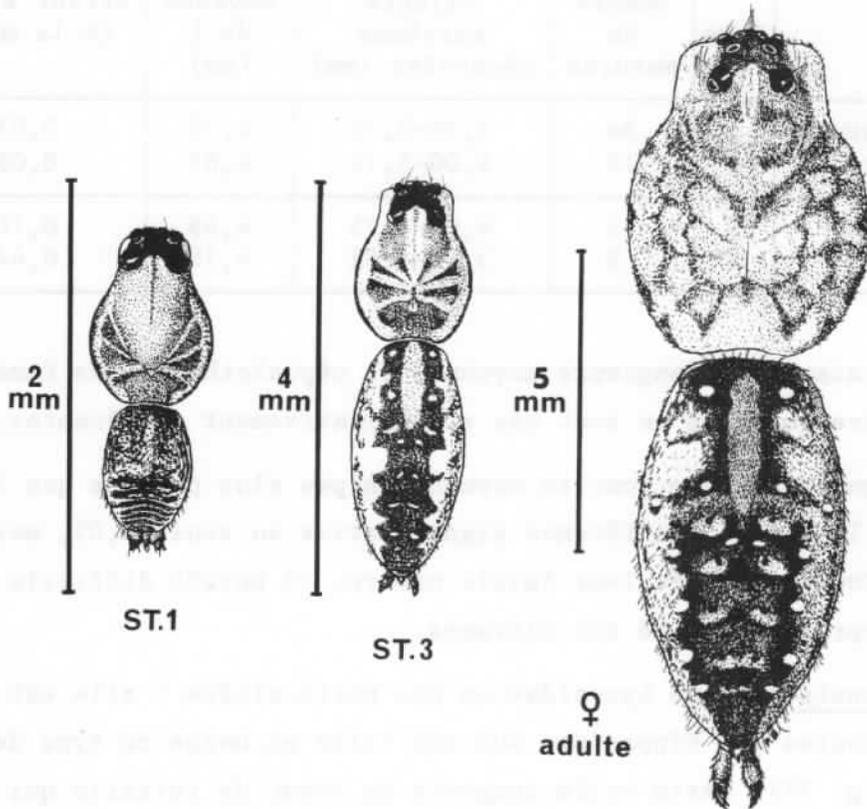
Les araignées élevées sont en moyenne un peu plus petites que les individus pris dans la nature (différence significative au seuil 0,05, mais non au seuil 0,01). Compte tenu de leur faible nombre, il paraît difficile de conclure à la non représentativité des élevages.

H. lamtoensis est une Lycosidae un peu particulière : elle est sédentaire et vit comme toutes les Hippasinae sur une toile en nappe du type de celle des Tégénaires (fig. 37). Cette toile comporte un boyau de retraite qui se prolonge dans un trou du sol et permet à l'araignée de se mettre à l'abri. Un tel comportement de fuite a probablement biaisé les ramassages lors des relevés ou des fauchages (chap. II et IV) car, si l'espèce est facile à repérer, elle l'est bien moins à capturer.



x 2

♀ adulte



2 mm

4 mm

5 mm

ST.1

ST.3

♀  
adulte

Fig. 61. *Hippasa lantoensis* Dresco, sous-presse.

Les adultes se reconnaissent aisément sur le terrain, mais les juvéniles peuvent être confondus avec ceux d'une espèce voisine qui, toutefois, ne vit pas au même niveau dans la végétation (fig. 37). La teinte générale, en vie, est gris-jaunâtre ; les pattes sont annelées ; la partie dorsale de l'abdomen présente une ornementation caractéristique comportant des points blancs ressortant nettement sur le folium sombre (fig. 61).

H. lamtoensis a une activité diurne ; elle se tient pendant le jour à l'affût des insectes qui viennent se prendre dans sa toile. Il est cependant possible qu'elle capture aussi des proies la nuit.

#### 6. Anahita aculeata (Simon, 1897)

A. aculeata est une espèce aussi grande que la précédente à l'état adulte : le corps peut atteindre près de 15 mm de long chez les femelles. Le tableau LVI fournit des données relatives à la longueur du céphalothorax chez les adultes des deux sexes, d'après des animaux capturés sur le terrain, dont la longueur totale du corps est de 9 à 11 mm.

TABLEAU LVI

Longueur (L) du céphalothorax chez les adultes de Anahita aculeata capturés dans la nature.

Sexe	Nombre de mesures	Valeurs extrêmes observées (mm)	Moyenne de L (mm)	Erreur-standard de la moyenne
♀	314	3,35-6,50	4,81	0,03
♂	135	3,35-5,12	4,29	0,04

L'abdomen est proportionnellement plus petit chez le mâle que chez la femelle chez qui son volume est très variable en fonction des périodes d'élaboration des pontes.

Les résultats des élevages représentent convenablement la croissance linéaire moyenne des animaux vivant dans la nature (CELERIER et BLANDIN, 1977).

La figure 62 montre l'ornementation caractéristique qui permet de reconnaître facilement l'espèce sur le terrain. La teinte générale est grise, variant du clair au foncé. Les zones d'ombres correspondent à des plages pigmentées du tégument, qui sont en plus recouvertes de poils couchés foncés. Le folium dorsal de l'abdomen présente des touffes de longs poils blancs disposés par paires. Cette ornementation se constitue progressivement à partir du stade I

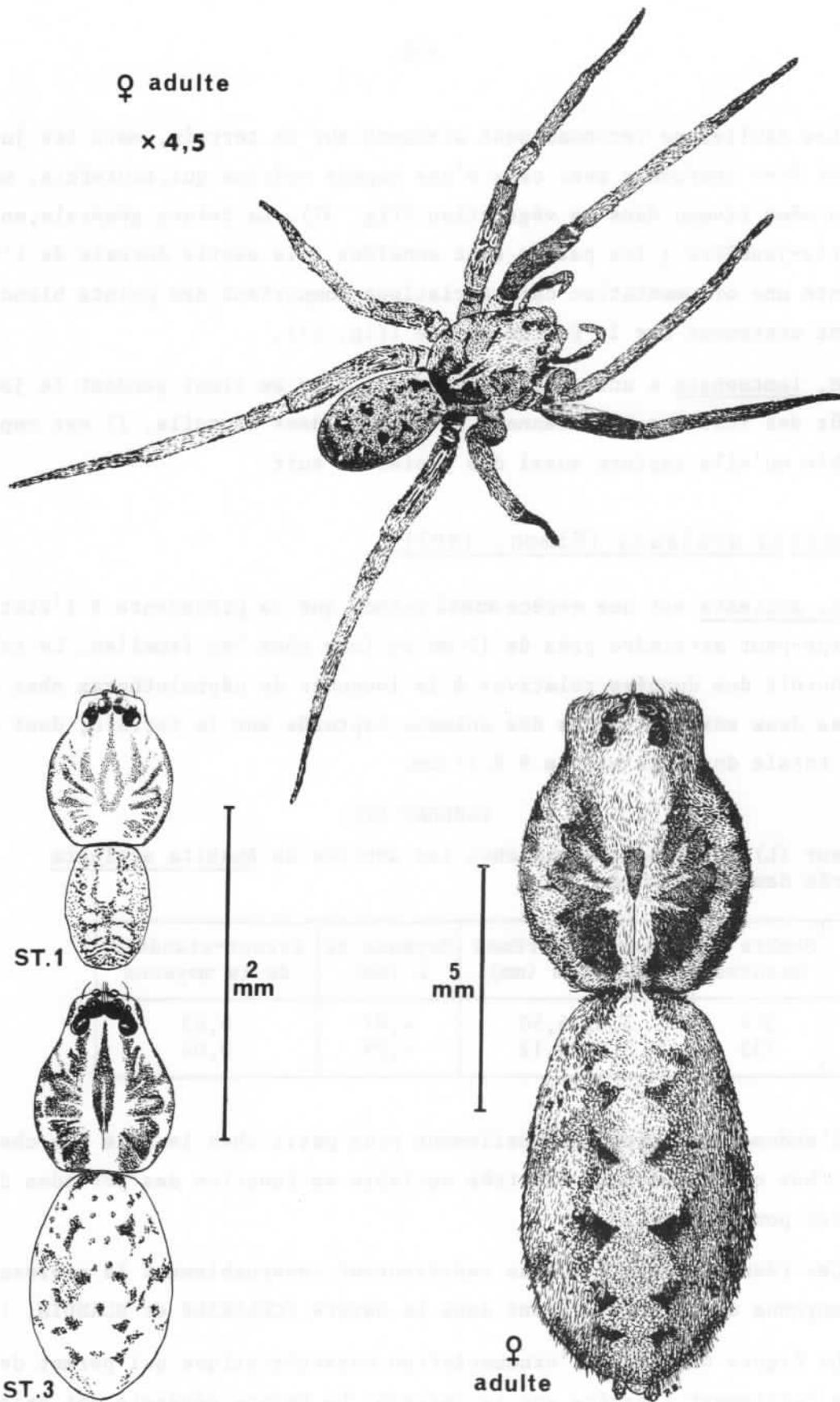


Fig. 62. *Anahita aculeata* (Simon, 1897).

(fig. 62), les poils couchés ne se surajoutant aux dessins pigmentaires qu'à partir du stade 5. La figure 62 montre en vue dorsale le corps d'un individu de stade 3 : l'ornementation abdominale y est déjà très nettement ébauchée (elle apparaît dès le stade 2).

Aucune confusion n'est possible avec l'espèce Anahita blandini, présente dans le même milieu, qui est de teinte générale plus jaune et possède une bande abdominale dorsale claire à bords linéaires très marqués.

Le genre Anahita est préforestier (chap. III). A. aculeata est une espèce plutôt nocturne qui vit essentiellement au sol et à la base de la strate herbacée. On la trouve facilement dans l'épaisse litière des zones protégées des feux. L'espèce est également très abondante dans les zones de bas-fonds, en bordure des forêts-galeries. A. aculeata peut utiliser des abris divers : elle a notamment été ramassée par VUATTOUX dans les troncs de palmiers morts (Borassius aethiopicum) tombés au sol, et c'est la seule araignée qui ait été rencontrée en savane dans les terriers de Crabe terrestre, où il s'en trouve assez souvent un ou deux individus (BERTRAND, 1979). A. aculeata est donc une araignée commune à peu près partout dans la savane de Lamto.

## 7. Conclusions

Dans le peuplement de la savane, les Lycosidae constituent la famille la plus importante d'un point de vue quantitatif. Les Ctenidae quant à elles, ne viennent qu'au septième rang par leur nombre, en savane brûlée, mais se placent au troisième par leur biomasse (chap. V) ; en savane protégée des feux, elles deviennent pratiquement aussi importantes que les Lycosidae (chap. VI). Ces raisons nous ont conduit à élever des espèces appartenant à ces deux familles.

Les Lycosidae sont vraisemblablement dominantes dans bien d'autres biocénoses : il n'est pas étonnant que pratiquement elles seules aient fait jusqu'à présent l'objet de recherches sur les bilans énergétiques : nos résultats, relatifs à des espèces tropicales, seront intéressants à comparer à ceux qui concernent des espèces de la même famille, mais vivant sous d'autres climats. Dans le cas des Ctenidae, en revanche, une seule espèce a été étudiée, qui d'ailleurs appartient au genre Anahita (MOULDER et REICHLE, 1972).

L'intérêt porté à ces deux familles s'explique enfin par le fait qu'elles comprennent des espèces de grande taille jouant un rôle non négligeable dans le réseau trophique, notamment vis-à-vis des petits Vertébrés prédateurs (BLANDIN, 1980).

La troisième famille étudiée, celle des Theraphosidae, a été choisie en raison d'un intérêt particulier : étant donnée la taille de Scodra griseipes, les rejecta émis, au moins par les adultes, peuvent être relevés, conditionnés en pastilles et brûlés dans la bombe calorimétrique Parr, travail techniquement impossible dans le cas des espèces plus petites. On peut ainsi mesurer directement la quantité d'énergie non assimilée (NA), au lieu de la déduire de l'équation  $NA = I - (P + R)$ , ce qui est risqué ; les résultats des mesures d'intensité respiratoire introduisent en effet des variations bien difficiles à estimer en raison des nombreux facteurs qui influencent le métabolisme respiratoire.

Le tableau LVII montre que les espèces choisies offrent une gamme de taille assez large. A l'état adulte, dans l'échelle étudiée, Scodra griseipes est très grande, Orinocosa celerierae est grande, Hippasa lamtoensis, Anahita aculeata, Brevilabus gilloni sont moyennes, Pardosa injucunda est petite. Cette gamme ne recouvre pas totalement la distribution réelle des tailles des araignées adultes, car nous n'avons pas élevé d'espèces très petites.

TABLEAU LVII

Longueurs céphalothoraciques moyennes des mâles et des femelles adultes capturés dans la nature (en mm).

Sexe	<i>Scodra griseipes</i>	<i>Orinocosa celerierae</i>	<i>Hippasa lamtoensis</i>	<i>Anahita aculeata</i>	<i>Brevilabus gilloni</i>	<i>Pardosa injucunda</i>
♂	15,0	9,9	4,6	4,3	4,2	2,7
♀	22,4	11,0	4,8	4,8	4,6	2,9

Les biologies assez différentes des espèces choisies nous donnent la possibilité de faire d'indispensables comparaisons au sujet des bilans d'énergie, en particulier entre espèces sédentaires et errantes, comme l'analyse en a été faite pour Araneus folium et Clubiona phragmitis (PÜHRINGER, 1979).

## B. ASPECTS QUALITATIFS ET QUANTITATIFS DES CYCLES BIOLOGIQUES

La signification des termes "cycle vital" et "cycle biologique" est parfois différente selon les auteurs. Le cycle vital a été pris dans le sens que lui a donné MILLOT (1949), c'est-à-dire qu'il correspond au temps qui sépare l'éclosion du décès, tandis que "le cycle biologique, cycle vital de certains auteurs, est la période de temps qui sépare deux pontes, la seconde étant faite par les femelles issues de la première" (JUBERTHIE, 1954).

Pour éviter de provoquer une mortalité supplémentaire, nous n'avons pas étudié les phénomènes qui se déroulent à l'intérieur du cocon. Aussi désignons-nous les périodes entre deux mues sous les termes de *stade* ou *intermue* et les araignées après leur sortie du cocon par *jeunes* ou *juvéniles* à un stade donné. Le terme "d'éclosion" désigne donc ici la sortie des jeunes à l'extérieur des cocons alors qu'en toute rigueur il devrait correspondre à leur sortie des oeufs. Le stade précédant l'arrivée à l'état adulte est appelé *subadulte*.

### 1. Scodra griseipes Pocock, 1897

#### a. Le cycle biologique

##### ● La fécondation

Après l'accouplement, la femelle ne manifeste de l'agressivité qu'au bout d'un certain temps et le mâle peut être dévoré dans les cas où l'on a laissé plusieurs jours les individus ensemble. Ainsi, sur 83 tentatives d'accouplement, le mâle a été mangé 13 fois.

Un mâle peut féconder efficacement plusieurs femelles. En revanche, une femelle accouplée une fois au cours d'un stade de sa vie adulte, n'est plus réceptive et se montre agressive ou indifférente en face d'un nouveau mâle. Même après l'éclosion d'une ponte, elle refuse l'accouplement et ne l'acceptera qu'après avoir effectué une mue. La femelle de S. griseipes n'est donc fécondée qu'une fois par intermue, tandis que chez d'autres Theraphosidae la femelle accepte de s'accoupler plusieurs fois avec le même mâle ou avec des mâles différents (PETRUNKEVITCH, 1911 ; BAERG, 1928). En captivité, la réussite des accouplements est assez faible. Ainsi, chez 34 % seulement des couples formés, il y a eu copulation, et peu de cocons ont été pondus et ont éclos par rapport au nombre d'essais de reproduction : des femelles dont l'accouplement a été observé n'ont produit de pontes que dans 26 % des cas. BONNET (1930), qui a maintenu en élevage un couple d'Avicularia metallica pendant plus d'une

année, a observé des accouplements, mais n'a jamais obtenu de pontes, et ce même auteur (1940) cite également de nombreux autres cas d'accouplements de Mygales non suivis de pontes. BUCHLI (1961) constate chez les Mygales maçonnes méditerranéennes que "les accouplements au laboratoire sont souvent négatifs". Ces faits résultent probablement de la difficulté à déterminer chez les femelles les périodes de maturité sexuelle et de réceptivité ; de plus, la vie adulte des mâles étant plus courte que celle des femelles, il n'est pas toujours possible d'avoir des partenaires disponibles au bon moment. Même si le mâle et la femelle sont tous deux à maturité, il existe chez S. griseipes des périodes d'indifférence comme cela a déjà été constaté chez d'autres Mygales (BUCHLI, 1961 ; DRESKO-DEROUET et GROS, 1970c).

#### • La ponte

Après 83 essais d'accouplement, 12 femelles seulement ont produit des pontes, au nombre de 24, dont 3 ont été prélevées pour peser les oeufs. Des autres cocons, 14 ont éclos, tandis que 7 ont été dévorés par la femelle dans le mois qui a suivi leur fabrication. Un comportement identique a été observé par BUCHLI (1968, 1970) chez Cteniza moggridgei et Nemesia caementaria et par DRESKO-DEROUET (1970a) chez Avicularia avicularia, dont les femelles détruisent leur cocon et le mangent lorsqu'elles sont dérangées après avoir pondu.

Les données fournies par le tableau LVIII montrent qu'une femelle pond un cocon par stade de vie adulte et qu'elle peut fabriquer jusqu'à 4 cocons. Un certain nombre de femelles élevées étant encore vivantes actuellement, on ne peut dire le nombre maximal de cocons qu'elles sont capables de pondre en captivité. La construction de cocons contenant des oeufs stériles par des femelles non accouplées n'a jamais été observée. Nous ne possédons aucune donnée sur les pontes en milieu naturel, mais il est possible que le nombre de cocons produits y soit encore plus faible qu'au laboratoire. En effet, chez la Theraphosidae Aphonopelma chalcodes, il n'a été répertorié, pendant deux années successives d'observations sur le terrain, que 2 pontes chez 31 femelles en âge de se reproduire, tandis qu'au laboratoire une seule a pondu parmi 27 femelles accouplées (MINCH, 1979).

Les accouplements ont été réalisés dans des délais très variables après la dernière mue effectuée par les femelles. Que ces délais soient courts (2 semaines) ou longs (7 mois) les accouplements peuvent être suivis de pontes et d'éclosions (tabl. LVIII).

TABLEAU LVIII

La ponte de Scodra griseipes en élevage : délais entre mue et fécondation, entre fécondation et ponte, entre ponte et éclosion ; nombre d'oeufs pondus et nombre de juvéniles éclos. (+ : mort).

N° des femelles	Stade des femelles à la fécondation	Délais (en jours) entre :			Nombre de juvéniles éclos	Nombre de juvéniles non éclos	Nombre d'oeufs pondus
		la dernière mue et la fécondation	la fécondation et la ponte	la ponte et l'éclosion			
1 (+ au stade 19)	12	115	133	ponte mangée			
	14	27	115	ponte mangée			
	15	22	202	58	169	50	219
	17	14	88	63	110	2	112
2 (en vie stade 18)	12	118	120	ponte mangée			
	17	65	100	ponte prélevée			140
3 (en vie stade 20)	13	3	98	ponte mangée			
	15	49	67	58	85	146	249
	20	132	129	ponte prélevée			239
4 (en vie stade 19)	15	49	175	ponte mangée			
5 (+ au stade 12)	10	59	63	59	51	150	201
	11	38	178	ponte mangée			
6 (en vie stade 16)	10	27	60	44	43	114	157
	11	38	111	68	66	-	-
	14	65	61	58	34	171	205
7 (en vie stade 14)	10	72	61	44	19	124	143
	11	11	201	60	80	-	-
	14	111	112	ponte prélevée			152
8 (+)	10	149	46	41	23	218	241
9 (+)	13	213	79	-	70	118	204
	-	181	78	ponte mangée			
10 (+)	15	115	67	43	87	108	195
11 (+)	femelles capturées adultes (nombre de stades inconnu)	-	-	-	351	24	375
12 (+)		150	98	34	291	15	306

Le temps qui s'écoule entre la fécondation et la ponte est assez variable, allant de 2 à 7 mois (106 jours en moyenne). Chez deux femelles de Aphonopelma chalcodes maintenues au laboratoire après leur capture, MINCH (1979) a obtenu des pontes au bout de 206 à 241 jours.

Quelques jours avant la ponte, la femelle s'enferme totalement dans une loge de soie et cesse de se nourrir.

Tandis que certaines Mygales portent leur cocon dans leurs chélicères (BAERG, 1928 ; SAVORY, 1928 ; MINCH, 1979) ou le maintiennent avec leurs pattes en le retournant chaque jour (DRESCO-DEROUET, 1970c), le cocon de S. griseipes, comme celui de Pterinochilus sp. (PERRET, 1974), est solidement fixé aux parois de la cage ou aux écorces installées dans le terrarium ; il a la forme d'une besace de 3 à 4 cm de long, faite d'une soie épaisse. La femelle, qui se montre très agressive si on la dérange, se tient sur sa ponte jusqu'à l'éclosion, qui a lieu 52,5 jours en moyenne après le dépôt des oeufs. Les ordres de grandeur sont les mêmes pour une première, deuxième, troisième ou quatrième ponte (tabl. LVIII). Les données de la bibliographie fournissent des délais entre ponte et éclosion qui s'échelonnent entre trois semaines et un peu plus de deux mois pour diverses Mygales (tabl. LIX) et FANFANI (1971a) cite chez Phoneyusa lesserti une durée de 60 à 70 jours en laboratoire. Ces valeurs ne prennent une réelle signification que si l'on tient compte du sens dans lequel les différents auteurs emploient le terme "éclosion", et des conditions climatiques (en particulier les températures) auxquelles ont été maintenues les pontes.

Tous les oeufs n'éclosent pas et l'on trouve dans la soie des cocons des oeufs secs ; on y trouve aussi des juvéniles morts de deux stades différents. BUCHLI (1968, 1970) a également observé que 5 à 10 % des oeufs de Cteniza moggridgei et de Nemesia caementaria ne se développaient pas et il attribue ce fait soit à des moisissures, soit à la non-fertilisation des oeufs.

DRESCO-DEROUET (1970a) trouve dans deux cocons d'Avicularia avicularia 3 % et 25 % d'oeufs non éclos de juvéniles morts. Chez une Theraphosidae non déterminée du Vivarium du Muséum de Paris, JEZEQUEL (1961) a compté 9 oeufs non éclos et 2 juvéniles morts pour 132 oeufs pondus. Chez S. griseipes 63 % des oeufs n'éclosent pas dans les pontes produites par les femelles d'élevage tandis que, dans les cocons des deux femelles capturées adultes et fécondées au laboratoire, les juvéniles non éclos ne représentent que 5,7 % des oeufs pondus (tabl. LVIII). Les pontes de S. griseipes ont été quelquefois parasi-

TABLEAU LIX

Nombre d'oeufs pondus par cocon et délais entre ponte et éclosion chez quelques Mygales. Eclosion : ● = premiers individus issus des oeufs ; ○ = apparition des jeunes mobiles à l'extérieur du cocon. lab. : laboratoire ; nat. : nature.

	Espèces étudiées	Nombre d'oeufs par cocon (n = nombre de cocons étudié)	Délai entre la ponte et l'éclosion (en jours)	Auteurs
THERAPHOSIDAE	<i>Eurypelma californica</i> Ausserer	621-1018	40-53	BAERG, 1929, 1938, in MINCH, 1979
	<i>Dugesiella hentzi</i> Girard	500-1000	56 (lab.) 45-65 (nat.)	BAERG, 1958 in MINCH, 1979
	<i>Acanthoscurria spec.</i>	700 - 800	-	BÜCHERL, 1971 in PERRET, 1974
	<i>Grammostola lasiodora</i>	400 - 500	-	"
	<i>Aphonopelma chalcodes</i> Chamberlin	454 - 555 (n = 2)	39 + (lab.)	MINCH, 1979
	<i>Scodra griseipes</i> Pocock	112 - 375 (n = 15)	○ 52,5 (lab.)	CELERIER
	<i>Avicularia avicularia</i> Linné	97 - 120 (n = 2)	○ 30 (lab.)	DRESCO-DEROUET, 1970
	<i>Pterinochilus spec.</i>	70 - 80 (n = 7)	○ 18-31 (lab.)	PERRET, 1974
CTENIZIDAE	<i>Cteniza moggridgei</i> Pickard-Cambridge	43 - 138 ( $\bar{x}$ = 100)	● 22 (lab.)	BUCHLI, 1968
	<i>Nemesia caementaria</i> Latreille	20 - 70 ( $\bar{x}$ = 50)	● 22 (nat.) 20 (lab.)	BUCHLI, 1970

tées par des Acariens. Le nombre d'oeufs qui n'éclosent pas est alors élevé, mais impossible à évaluer car ces oeufs forment une masse gélatineuse plus ou moins liquéfiée.

Dans les seules pontes qui ont donné une descendance, un cocon pondu par une femelle d'élevage contient en moyenne 193 oeufs ; il n'en renferme que 181,3 si l'on tient compte des cocons qui n'ont pas éclos. Les deux femelles capturées adultes sur le terrain ont produit le plus grand nombre d'oeufs, soit, 306 et 375 oeufs respectivement. En moyenne, une femelle pond 203 oeufs.

Les pontes de *S. griseipes* contiennent un nombre d'oeufs qui situe l'espèce un peu en dessous du milieu de la gamme des résultats déjà trouvés parmi les Theraphosidae (tabl. LIX).

La pesée, par lots de 10, de 170 oeufs provenant de 3 cocons de femelles différentes a donné comme poids moyen de matière fraîche d'un oeuf : 18,86 mg (extrêmes : 16,45 mg et 22,40 mg). Seuls cependant les oeufs de trois cocons ont été pesés et la variabilité du poids des juvéniles à leur sortie du cocon laisse à penser que la gamme de poids des oeufs est probablement bien plus étendue.

Le poids frais des oeufs d'un cocon varie de 2,11 g à 7,07 g et peut être estimé en moyenne à 3,82 g.

Au moment de l'éclosion, on voit bouger des individus à travers la soie du cocon et quelques juvéniles aux téguments non velus et non pigmentés, à l'abdomen gonflé de vitellus se déplacent à travers la soie extérieure du cocon. C'est vers cette époque que la mère pratique une ouverture dans son abri et recommence à accepter des proies ; elle maintient encore pendant un certain temps un contact physique par les pattes antérieures et les palpe avec son cocon, dont elle se désintéressera qu'à la dispersion. Celle-ci se produit de 1 à 3 semaines après l'éclosion, alors que les jeunes ont tous effectué une mue ( $M_0$ ), le plus souvent à l'intérieur du cocon mais quelquefois dans la soie lâche qui l'entoure.

#### • Le développement postembryonnaire

Les juvéniles, après la mue  $M_0$  qui s'effectue à des moments variables pour les araignées d'un même cocon, sont capables de tisser et de capturer des proies, mais ces jeunes de stade 1 manifestent un comportement grégaire pendant une ou deux semaines et restent dans le cocon ou dans la soie lâche qui en constitue l'extérieur. Si, durant cette période, on touche le cocon, des juvéniles ayant acquis une pilosité grisâtre s'éparpillent dans toutes les directions. C'est à ce moment qu'ils sont isolés pour être élevés individuellement.

En présence d'une couche de sable dans leur cage, quelques individus creusent un terrier vertical tapissé de soie, au fond duquel ils se tiennent, mais le plus souvent les jeunes S. griseipes tissent un abri dans un angle de la cage, soit au plancher, soit au plafond. Cet abri a la forme d'un boyau à deux ou trois ouvertures ; l'animal reste généralement dans la partie centrale, n'apparaissant aux ouvertures que pour capturer les proies introduites dans la cage.

L'annexe 28 fournit les données relatives aux individus dont le dévelop-

pement complet a été suivi en détail. La durée d'un stade est variable d'un individu à l'autre, mais les durées moyennes obtenues chez les mâles d'une part et chez les femelles de l'autre (tabl. LX), ne diffèrent pas significativement au risque de 1 % ; pour les immatures, on peut donc considérer la durée d'un stade indépendamment du sexe.

TABLEAU LX

Durées, en jours, des stades de développement postembryonnaire de Scodra griseipes en fonction du sexe.

Date de sortie du cocon	Stade	Durée moyenne des stades		Erreur-standard des moyennes	
		♂	♀	♂	♀
4.X.1972	1	50,6	53,1	0,4	0,6
	2	27,0	28,0	0,5	1,2
	3	28,6	33,0	2,2	2,5
	4	33,2	33,9	2,7	2,6
	5	38,4	38,6	1,3	1,9
	6	37,4	36,7	1,4	1,0
	7	54,4	47,0	3,1	2,3
	8	49,0	64,3	2,7	10,0
	9	71,8	68,4	9,3	5,0
	10	67,0	96,9		10,3
	11		116,7		9,5
	12		192,7		47,0
	13		215,5		25,0
	14		209,0		25,4
	15		350,0		59,5
	16		386,2		34,3
	17		350,5		39,9
6.IX.1974	1	43,4	43,5	0,7	0,7
	2	36,9	37,0	1,8	1,0
	3	37,9	38,0	1,4	2,0
	4	37,6	33,0	1,7	0,7
	5	40,1	49,2	1,6	3,1
	6	52,6	51,2	3,4	7,5
	7	63,9	70,3	3,3	4,5
	8	78,1	72,5	5,7	5,0
	9	78,6	96,3	4,0	6,6
	10	84,0	209,8		21,8
	11		249,8		41,3
	12		340,0		31,5
	13		275,0		23,8

Du cocon éclos en 1972, 30 juvéniles ont été mis en élevage mais une mortalité de près de 60 % étant survenue aux stades 8, 9 et 10, nous avons isolé à leur sortie du cocon 20 jeunes d'une ponte éclosée en octobre 1974, afin de compléter nos données sur le développement et la croissance de S. griseipes.

Or, les durées des stades des individus de même sexe des deux élevages diffèrent significativement. Il a donc semblé préférable de considérer les deux élevages séparément (tabl. LXI). La qualité de la nourriture pourrait être à l'origine des différences observées entre les deux élevages : dès le stade 1 les araignées nées en 1974 ont eu un régime alimentaire plus varié et en particulier plus riche en grillons que les Mygales écloses en 1972 ; ces dernières, jusqu'à la moitié du stade 5, n'ont mangé que des Drosophiles et des Caliphorides.

La durée du stade 1 dépend du fait que la mue  $M_0$  s'échelonne dans le temps pour les jeunes d'un même cocon, et du temps qui s'écoule entre cette mue  $M_0$  et la dispersion que l'on peut provoquer prématurément en touchant le cocon. En effet, si la mère est enlevée du terrarium et qu'aucune proie n'y est introduite, la phase grégaire et le 1er stade hors du cocon peuvent être longuement prolongés. BUCHLI (1970) a déjà constaté ce phénomène chez les juvéniles de Nemesia caementaria, qui sont capables de jeûner au moins un an et ne subissent pas de mue pendant ce jeûne.

Les jeunes S. griseipes isolés et recevant des proies font leur première mue hors du cocon ( $M_1$ ) au bout de 51,7 jours (élevage de 1972) et 43,4 jours (élevage de 1974). Les mues se succèdent ensuite à intervalle de temps de 30 à 40 jours jusqu'au stade 6 pour les Mygales nées en 1972 et jusqu'au stade 5 pour celles nées en 1974. La durée d'intermue s'allonge alors progressivement jusqu'à la mue imaginale chez les mâles, qui ne subissent alors plus de mues. Les femelles continuent à muer après leur arrivée à l'état adulte ; la durée des stades se prolonge encore, finit par atteindre un an en moyenne, et cet intervalle de temps se maintient par la suite durant plusieurs années. Il a fallu aux femelles nées en 1972 un plus grand nombre de stades et un temps plus long pour atteindre une intermue adulte de une année qu'à celles nées en 1974 (tabl. LXI). Chez un certain nombre de femelles adultes de Mygales les mues sont ainsi espacées d'une année environ, comme c'est le cas chez les Theraphosidae : Eurypelma californica (BAERG, 1938), Dugesiella hentzi (BAERG, 1958), Phormictopus cancerides (BAERG et PECK, 1970), Aphonopelma chalcodes (MINCH, 1977 ; 1979), Avicularia avicularia (STRADLING, 1978). DRESCO-DEROUET (1970b) a maintenu en élevage des femelles de 3 espèces, deux d'Afrique, dont une Phoneyusa (DRESCO dét.), et une de Guadeloupe qui présentent également un cycle de mue annuel.

D'autres espèces ont une mue d'adulte tous les deux ans, telle la Thera-

TABLEAU LXI

Durées moyennes (en jours) des différents stades du développement postembryonnaire de *S. griseipes*, d'après l'ensemble des individus élevés.

Date de sortie du cocon	Stade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4-X 1972	Durée moyenne d'un stade ♂	51,7	29,2	31,0	32,7	38,9	37,6	50,7	53,8	67,1	67,0							
	Erreur standard de la moyenne ♂	0,5	0,7	0,9	0,9	0,9	0,7	1,0	3,5	3,2	-							
	Nombre de mesures ♀	29	29	29	29	29	29	26	23	19	13	8	7	6	6	4	4	4
	Valeurs extrêmes ♂	47-58	23-40	23-43	26-44	31-50	34-48	37-60	38-110	40-92	67	59-153	92-154	56-324	125-297	145-274	225-463	218-437
6-IX 1974	Durée moyenne d'un stade ♀	43,4	37,0	38,2	35,6	42,7	51,8	65,8	76,1	78,6	84							
	Erreur standard de la moyenne ♀	0,5	1,0	0,9	1,1	1,6	3,1	2,4	4,0	4,0	209,8	249,8	340,0	275,0				
	Nombre de mesures ♂	20	20	20	20	19	19	19	17	8	6	6	4	4				
	Valeurs extrêmes ♀	42-49	28-42	31-54	32-45	29-60	33-74	50-85	51-108	63-93	84	149-286	122-358	227-410	236-326			

phosidae Aphonopelma smithi (BAERG, 1928) ou la Ctenizidae Nemesia caementaria (BUCHLI, 1970), et parfois même tous les trois ou quatre ans comme cela semble être le cas chez Cteniza moggridgei étudiée par BUCHLI (1968).

Quelque temps avant la mue, les S. griseipes cessent de s'alimenter. La durée du jeûne est de 8 à 14 jours en moyenne chez les juvéniles et passe de 3 semaines à 1 mois chez les mâles et les femelles avant la mue imaginale. Les femelles adultes jeûnent de 2 à 6 semaines avant chaque mue (tabl. LXII). Ces valeurs représentent de 20 à 35 % de la durée d'un stade juvénile pour les deux sexes, et chez les femelles la période de jeûne varie entre 6 et 20 % de la durée d'intermue au début de la vie adulte, puis semble se stabiliser entre 6 et 8 %. Des résultats du même ordre ont été trouvés chez Dugesiella hentzi (BAERG, 1958), Lampropelma sp. (LIAT, 1964), plusieurs espèces non déterminées provenant de Guadeloupe, d'Amérique du Sud, d'Afrique Centrale, et d'Asie (DRESKO-DEROUET, 1970b), et chez Aphonopelma chalcodes (MINCH, 1977), tandis que ADAMS (1907) a noté une période de 180 jours de jeûne avant une mue chez Psalmopoeus cambridgii.

TABLEAU LXII

Délais entre le dernier repas et la mue au cours des stades de développement postembryonnaire de S. griseipes.

Stade	1	2	3	4	5	6	7	8
Durée moyenne du jeûne (en jours) ♂	13,7	9,7	14,2	10,3	11,2	11,5	13,5	17,9
♀	13,6	9,6	13,8	8,3	9,7	11,8	14,0	13,8
Valeurs extrêmes ♂	7-22	7-14	6-23	4-17	4-18	6-21	6-21	7-31
♀	9-18	7-14	6-24	4-14	4-18	6-19	7-23	7-22
Nombre de mesures ♂	15	15	15	15	15	15	15	15
♀	13	13	13	13	11	9	10	10
Stade	9	10	11	12	13	14	15	16
Durée moyenne du jeûne (en jours) ♂	23,4	30	22,3	22,3	28,7	32,4	27	25
♀	16,9	20,6	22,3	22,3	28,7	32,4	27	25
Valeurs extrêmes ♂	11-33	12-45	15-33	13-50	13-43	21-50	18-36	
♀	8-30	12-45	15-33	13-50	13-43	21-50	18-36	
Nombre de mesures ♂	12	1	8	6	6	5	2	1
♀	13	11	8	6	6	5	2	1

Certaines femelles de S. griseipes s'enferment dans une loge de soie pendant la période du jeûne. Les individus qui n'en font pas autant réagissent à la présence de proies en prenant la position d'attaque (fig. 57) mais, comme MINCH (1979) l'a constaté chez A. chalcodes, ils ne frappent le plus souvent qu'avec les pattes antérieures, n'infligeant qu'assez rarement une morsure à leur proie. Certains animaux ne réagissent même pas et des grillons leur courent sur le corps.

Lors de l'exuviation, dix séquences d'extraction ont été décrites chez A. chalcodes (MINCH, 1977). Chez S. griseipes, nous n'avons pas fait d'observation complète de ce processus. Une seule fois, en fin de journée, une femelle a pu être observée dans une nacelle de soie, immobile sur le dos pendant plus de 2 heures, la première paire de pattes accrochée au plafond, et le lendemain matin elle avait mué. Il est donc possible que les mues s'effectuent plus particulièrement de nuit. Trois ou quatre jours après la mue, la mygale capture à nouveau des proies. L'exuviation ne réussit pas toujours et l'animal meurt parfois au cours de l'extraction ou pendant la période de durcissement des nouveaux téguments.

La figure 63 schématise le déroulement du développement postembryonnaire de S. griseipes après la sortie du cocon. Les mâles et les femelles issus du cocon éclos le 4.X.1972 sont devenus adultes respectivement aux stades 10 ou 11 et aux stades 11 ou 12, tandis que les individus issus du cocon éclos le 6.IX.1974 ont atteint l'état adulte plus tôt, au bout de 8, 9 ou 10 mues pour les mâles, de 9 ou 10 mues pour les femelles. En fait, s'il est possible avant la mue imaginale de distinguer les futurs mâles des futures femelles en repérant les spermathèques de ces dernières sur les exuvies, et si les mâles adultes sont faciles à distinguer des juvéniles grâce à des changements morphologiques nets, la maturité sexuelle des femelles est difficile à déceler. Deux critères ont été utilisés pour estimer le stade d'arrivée à l'état adulte d'une femelle : l'apparition d'une pilosité rousse sous les patelles des pattes antérieures et l'acceptation de l'accouplement suivi d'une ponte puis d'une naissance. Les spermathèques de S. griseipes se développent plusieurs stades avant la maturité sexuelle, mais sans être fonctionnelles comme cela a déjà été observé chez d'autres Mygales (MELCHERS, 1963 ; BUCHLI, 1968, 1970 ; STRADLING, 1978). L'étude des exuvies et des cadavres de femelles de S. griseipes permettra peut-être d'apporter des précisions sur les stades d'arrivée à l'état adulte.

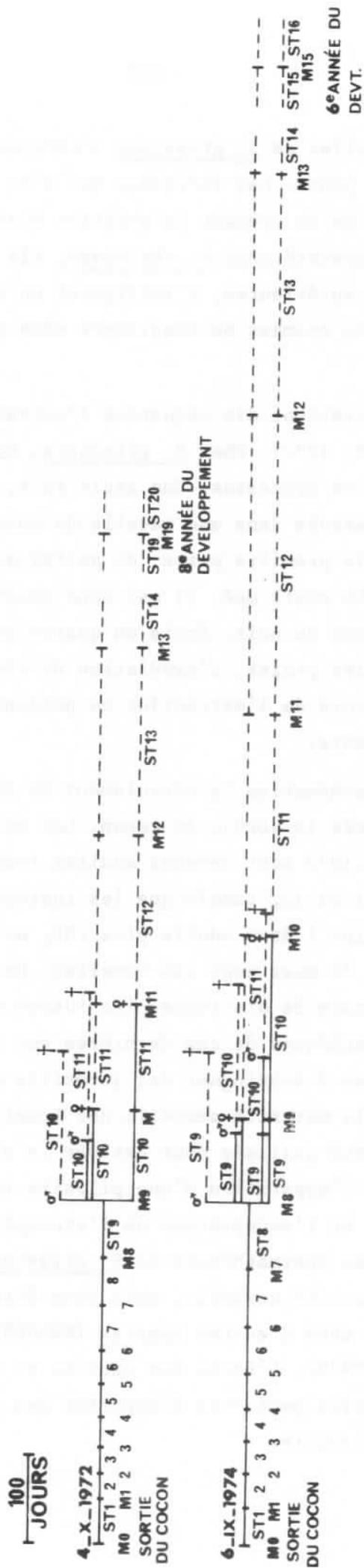


Fig. 63. Déroulement du développement postembryonnaire de *Scodra griseipes* en élevage.

Les durées du développement postembryonnaire ne sont qu'imparfaitement traduites par la somme des durées moyennes de chaque stade et, pour les mâles notamment, la figure 63 ne rend pas tout à fait compte de la réalité : en effet le temps du développement postembryonnaire peut être identique pour des individus devenus adultes en 8 mues ou en 9 mues (tabl. LXIII). D'un élevage à l'autre des mâles ont une durée de développement du même ordre de grandeur alors qu'ils ont effectué 8, 9 ou 10 mues, et un mâle a subi 10 mues en 425 jours alors que d'autres n'en ont subi que 8 ou 9 dans des temps allant de 437 à 483 jours. Les mâles nés en 1972 ont eu un développement plus rapide et la plupart du temps un plus grand nombre de mues que ceux nés en 1974.

TABLEAU LXIII

Durées du développement postembryonnaire et de la vie adulte chez les mâles et les femelles de *Scodra griseipes* (en jours). Les parenthèses signalent les mâles mangés par une femelle et le signe > indique les individus encore vivants en avril 1980.

Date de sortie du cocon	Adultes à la mue 8 (stade 9)		Adultes à la mue 9 (stade 10)		Adultes à la mue 10 (stade 11)		Adultes à la mue 11 (stade 12)		Vie adulte	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
4.X.1972			394			504			186	2 189
			408			544			(84)	>
			394			544			171	466
			397		425			604	266	>
								580	156	>
6.IX.1974				483					208	874
				483					178	>
				539					98	>
			426	494					(13)	>
			437	494					(52)	>
			439		602				215	430
			465						162	
			483						195	
			465						182	
			473						110	
			521					71		

Dans l'ensemble des élevages il y a autant de femelles adultes aux stades 10, 11 ou 12, tandis que les mâles de stade 10 représentent 69 % des cas (tabl. LXIII).

Un mâle de *S. griseipes* devient adulte en moyenne en 439 jours (valeurs extrêmes : 394 jours et 521 jours) et une femelle en 541 jours (valeurs extrêmes : 483 jours et 604 jours). Ces valeurs correspondent à l'un des développements postembryonnaires les plus courts que l'on connaisse chez les Theraphosidae (tabl. LXIV).

TABLEAU LXIV

Données bibliographiques sur la durée du développement postembryonnaire, la vie adulte et le cycle vital (longévité) des Mygales.

Espèce		Durée du développement postembryonnaire	Nombre de mues effectu�es	Nombre de stades	Durée de vie adulte	Longévité	Auteur
THERAPHOSIDAE							
<i>Eurypelma californica</i>	♂	11 ou 12 ans	22		quelques mois	> 20 ans	BAERG, 1928
	♀	12 ou 13 ans			> 10 ans		
<i>Grammostola</i>	♀				> 13 ans	> 25 ans	MILLOT, 1943
	♂	4 ans		14			BUCHERL, 1962, in BUCHLI, 1970
	♀						
<i>Aphonopelma hentzi</i>	♂	9 à 10 ans	15		1 à 3 mois		BAERG, 1963
	♀	9 à 10 ans	15		16 ans		
<i>Phormictopus cancerides</i>	♀					22 à 24 ans	BAERG et PECK, 1970
<i>Aphonopelma smithi</i>						26 ans	
<i>Avicularia avicularia</i>	♂	2 ans	10-11-12		5 à 7 mois		DRESCO-DEROUET, 1970 a, b
	♀	2,5 ans	11-12 (mues hors cocon)		> 8 ans (comm. pers.)		
	♂	2,5 ans	13		3 mois		STRADLING, 1978
	♀	3 ans	14			> 7 ans	
<i>Phoneysa lesserti</i>		3 ans					FANFANI, 1971
<i>Pterino-chilus</i> sp.	♂	500 jours		9 st. nymph.		2,5 à 3 ans	PERRET, 1974
	♀					5 à 6 ans	
<i>Scodra griseipes</i>	♂	394 � 581 j.	8-9-10		71 à 266 j.	535 à 678 j.	
	♀	483 à 604 j.	9-10-11 (mues hors cocon)		> 6 ans	> 10 ans	CELERIER
CTENIZIDAE							
<i>Cteniza moggredgei</i>	♂	3 ou 4 ans			quelques mois		BUCHLI, 1968
	♀						
<i>Nemesia caementaria</i>	♂	4 à 5 ans	11 ou 12		quelques mois	> 20 ans	BUCHLI, 1970
	♀	5 à 6 ans	13				
<i>Nemesia meridionalis</i>	♂	2 ou 3 ans					
<i>Nemesia ariasi</i>	♂	3 à 4 ans					BUCHLI, 1970
<i>Nemesia eleanora</i>	♀	5 ans					

- La vie adulte

Le tableau LXIII montre que la durée de vie adulte des mâles de S. griseipes est de 169 jours en moyenne et leur cycle vital de 612 jours (valeurs extrêmes : 535 et 678 jours), sans tenir compte évidemment des mâles dévorés après l'accouplement. A la moitié et même aux deux tiers de leur vie adulte, des mâles ont fécondé efficacement des femelles. Cette période de reproduction est suivie par une période de sénilité caractérisée par un état léthargique. En fin de vie, les mâles ne mangent plus, leur abdomen se ratatine, leurs pattes se recroquevillent, parfois agitées de mouvements saccadés ; la mort intervient au bout de une à quatre semaines après la dernière prise de nourriture. BAERG (1928) a décrit chez les mâles de Eurypelma californica une période de sénilité qui présente sensiblement les mêmes aspects que celle de S. griseipes.

Les femelles nées en 1972 et dont le développement postembryonnaire s'est effectué en moins de deux ans ont déjà une vie adulte supérieure à 6 ans. Des femelles capturées subadultes ou adultes en avril 1971 vivent encore en captivité, donc depuis 9 ans. Dans les conditions d'élevage, la longévité des femelles de S. griseipes est ainsi supérieure à 10 ans.

b. La croissance

- Croissance pondérale au cours du développement postembryonnaire

Des juvéniles issus d'un même cocon et venant d'effectuer la mue  $M_0$ , au nombre de 95, ont été pesés avant toute prise de nourriture : leurs poids frais allaient de 11,4 mg à 25,7 mg (moyenne : 16,6 mg). Ces valeurs montrent l'existence d'une forte variabilité individuelle. D'un cocon à l'autre, il existe en outre des différences entre les poids moyens des jeunes à l'éclosion (tabl. LXV et annexe 29).

Dans un même élevage les poids frais moyens au cours du développement postembryonnaire chez les mâles d'une part, chez les femelles de l'autre, ne sont significativement différents que pour les araignées de stade 11 nées en 1972, et celles des stades 10 et 11 nées en 1974. Ces stades correspondent à l'apparition des derniers mâles adultes des élevages, tandis que les femelles continuent leur croissance et deviennent nettement plus grosses (annexes 29 et 30). Pour un stade donné, le poids moyen des individus de S. griseipes provenant d'une même ponte peut donc, comme pour les durées d'intermue, être considéré indépendamment du sexe jusqu'au stade 10 inclus pour le pre-

TABLEAU LXV

Croissance pondérale moyenne de Scodra griseipes en élevage : évolution du poids frais moyen en début de stade, avant toute prise de nourriture (en mg).

Date de sortie du cocon	Stade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
4.X.1972	Poids frais moyen	♂ 21,0	♂ 39,3	♂ 82,3	♂ 168,3	♂ 306,1	♂ 684,2	♂ 1236,1	♂ 2228,8	♂ 3383,1	♂ 4876,1	♂ 4224,8	♂ 6927,2	♂ 8406,4	♂ 10133,5	♂ 11638,0	♂ 13005,0	♂ 14480,0	♂ 13591,8	♂ 13127,8	
	Erreur-standard de la moyenne	0,8	1,2	2,5	6,3	10,6	18,4	35,4	85,0	139,5	178,7	350,0	774,6	1014,6	1150,4	1320,8	1032,6	722,6	1091,1		
	Nombre d'araignées pesées	21	21	22	22	22	22	22	22	18	15	18	1	7	6	6	5	4	2	3	
	Valeurs extrêmes	♂ 18,5	♂ 33,3	♂ 66,3	♂ 136,8	♂ 231,7	♂ 537,4	♂ 917,6	♂ 1769,5	♂ 2309,7	♂ 3269,4	♂ 4224,8	♂ 5110,4	♂ 4647,2	♂ 5795,0	♂ 7880,4	♂ 8645,1	♂ 12948,5	♂ 13030,9	♂ 11418,5	♂ 14360,5
		♀ 36,1	♀ 58,8	♀ 115,5	♀ 255,7	♀ 406,9	♀ 890,1	♀ 1481,5	♀ 3038,1	♀ 4353,3	♀ 6255,3	♀ 8926,2	♀ 9890,0	♀ 12476,6	♀ 15245,3	♀ 15051,3	♀ 17528,0	♀ 14107,7	♀ 14360,5		
6.IX.1974	Poids frais moyen	♂ 25,1	♂ 47,2	♂ 117,5	♂ 237,3	♂ 507,9	♂ 991,8	♂ 1575,0	♂ 2800,7	♂ 4322,3	♂ 4728,3	♂ 3798,7	♂ 9072,5	♂ 10872,8	♂ 12958,2	♂ 13921,8					
	Erreur-standard de la moyenne	0,6	1,3	4,9	6,4	17,8	30,8	62,5	91,9	171,6	351,1	326,2	258,0	828,2	709,3	646,8					
	Nombre d'araignées pesées	20	13	11	11	10	10	16	11	11	8	6	1	5	4	3					
	Valeurs extrêmes	♂ 21,9	♂ 37,5	♂ 96,8	♂ 208,9	♂ 398,0	♂ 788,0	♂ 1171,3	♂ 2158,4	♂ 3881,8	♂ 5761,8	♂ 3798,7	♂ 7125,1	♂ 8430,8	♂ 9302,0	♂ 11562,8	♂ 13123,9				
		♀ 32,7	♀ 57,2	♀ 137,0	♀ 276,4	♀ 592,8	♀ 1156,2	♀ 1951,8	♀ 3175,8	♀ 5437,6	♀ 8276,1	♀ 9238,0	♀ 12199,3	♀ 14193,2	♀ 14919,9						

mier élevage, et jusqu'au stade 9 inclus pour le second. On obtiendra une meilleure estimation en calculant le poids moyen d'un stade d'après les données relatives à l'ensemble des individus élevés, qu'ils aient ou non atteint l'état adulte (tabl. LXV).

La croissance pondérale lors du développement postembryonnaire des mygalés nées en 1972 et en 1974 s'est déroulée de façon différente ; aussi avons-nous considéré séparément les deux élevages. Jusqu'au stade 10 inclus, les différences de poids entre les femelles des deux élevages sont significatives ; à partir du stade 11 la majorité d'entre elles sont adultes et leurs poids sont du même ordre de grandeur pour un stade donné dans les deux élevages (annexes 29 et 30). Entre les mâles, les différences de poids sont significatives jusqu'au stade 9 inclus, mais ne le sont plus au cours des stades 10 et 11 qui ne sont représentés que par des mâles adultes. Pour l'ensemble des deux élevages : un mâle pèse en moyenne 4 705 mg à l'arrivée à l'état adulte, et une femelle 7 500 mg. En tenant compte de pesées effectuées sur des mâles d'autres élevages maintenus dans les mêmes conditions la moyenne passe à 4 769 mg (24 observations), les valeurs extrêmes restant celles du tableau LXVI. Nous avons aussi obtenu de petits mâles dont le poids après la mue imaginaire n'est que de 2 à 2,6 g, mais ces animaux provenaient d'élevages en groupe et étaient sous-alimentés. Le tableau LXVI montre que les mâles les moins gros ne sont pas nécessairement ceux qui ont effectué le plus petit nombre de mues pour atteindre l'état adulte : parmi les mâles nés en 1972, celui de stade 11 est plus léger que ceux de stade 10, et le mâle de stade 11 né en 1974 est moins lourd que ses congénères de stade 9 ou 10. La durée du développement postembryonnaire de ces deux mâles est plus longue que celle des autres mâles issus d'un même cocon (tabl. LXIII). Chez les femelles devenues adultes aux stades 10 ou 11, les poids frais sont du même ordre de grandeur, tandis que les femelles de stade 12 sont en moyenne plus grosses que celles des stades précédents.

Le taux d'accroissement entre deux stades successifs est important, surtout au cours des sept premiers stades du développement postembryonnaire, où il peut atteindre et même dépasser 100 % (tabl. LXVII). Au total, de l'éclosion à leur arrivée à l'état adulte, le mâle et la femelle de S. griseipes multiplient leur poids respectifs par 205 et 326.

TABLEAU LXVI

Poids en mg de matière fraîche des mâles et des femelles de Scodra griseipes après la mue imaginaire.

Date de sortie du cocon	Poids des adultes à la mue 8 (stade 9)		Poids des adultes à la mue 9 (stade 10)		Poids des adultes à la mue 10 (stade 11)		Poids des adultes à la mue 11 (stade 12)	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
4.X.1972			4 804,0 5 263,9 5 386,8 3 867,7		4 224,8 7 244,9 7 149,2 6 816,3		9 114,8 7 742,3 9 800,0	
6.IX.1974	4 331,2 4 408,1 3 957,1		4 709,8 4 846,4 5 761,8 5 092,7 5 059,4 5 094,8 4 671,4	7 934,3 6 716,4 8 276,1 6 032,6 6 044,1	3 798,7	7 125,1		

TABLEAU LXVII

Gain de poids (en mg de matière fraîche), et taux d'accroissement (en %) au cours des stades de développement postembryonnaire chez Scodra griseipes.

Date de sortie du cocon	Stade	Gain de poids frais moyen par stade		Gain de poids frais à l'intermue $\frac{\text{Poids frais à l'intermue} - \text{Poids frais au début du stade}}{\text{Poids frais au début du stade}} \times 100$	
		♂	♀	♂	♀
4.X.1972	1		18,3		87,1
	2		43,0		109,4
	3		86,0		104,5
	4		137,8		81,9
	5		378,1		123,5
	6		551,9		80,7
	7		992,7		80,3
	8		1 154,3		51,8
	9		1 493,0		44,1
	10	(-651,3)	2 051,1	-	42,1
	11		-1 479,2		21,4
	12		-1 727,1		20,5
	13		-1 504,5		14,8
	14		1 367,0		11,7
	15		1 475,0		11,3
	16		(-888,2)		-
	17		(-464,0)		-

(tableau LXVII, suite)

Date de sortie du cocon	Stade	Gain de poids frais moyen par stade		Gain de poids frais à l'intermue $\times 100$ Poids frais au début du stade	
		♂	♀	♂	♀
6, IX, 1974	1		22,1		88,0
	2		70,3		148,9
	3		119,8		102,0
	4		270,6		114,0
	5		483,9		95,3
	6		583,2		58,8
	7		1 225,7		77,8
	8		1 521,6		54,3
	9	406	2 373,1	9,4	54,9
	10	(-929,6)	1 482,2	-	21,4
	11		982,7		12,1
	12		1 800,2		19,8
	13		2 085,4		19,2
	14		963,6		7,4

● Evolution du poids durant la vie adulte

Après la mue imaginale les mâles ne se nourrissent plus beaucoup, ne capturant guère qu'un grillon adulte par semaine. Leur poids de départ se maintient quelque temps, puis ils maigrissent et perdent entre 6 et 26 % de leur poids initial avant de mourir.

Une fois l'état adulte atteint, les femelles continuent à grossir et leur poids après la mue va croissant jusqu'au stade 15, à partir duquel il atteint 14 g en moyenne (de 11,5 à 17,5 g) (tabl. LXV). La longueur céphalothoracique de ces femelles se stabilise à 24 mm en moyenne (tabl. LI). Le taux d'accroissement est de 21 % au cours des premiers stades de la vie adulte, puis décroît et tombe même en dessous de 10 % à partir du stade 14. Ensuite, dans l'élevage commencé en 1972 du moins, les femelles perdent du poids (tabl. LXV et LXVII). DRESCO-DEROUET (1970b) a observé des faits du même ordre sur une autre espèce africaine et BAERG (1958) constate également que la mue n'est pas nécessairement accompagnée d'une augmentation de poids et de taille chez les femelles adultes de *Eurypelma californica*. En revanche, DRESCO-DEROUET (1970b) donne des indications sur deux autres Mygales d'espèces différentes qui continuent à augmenter régulièrement de poids à chaque intermue, d'une année à la suivante, passant ainsi de 20 g à 35,5 et 55,2 g respectivement en 4 ans et demi

de captivité jalonnés de 7 mues dont les 4 dernières, espacées d'un an, leur permettaient de gagner à chaque fois au moins 5 g.

Les femelles de certaines espèces s'arrêtent donc de grandir et de grossir à un certain moment de leur vie adulte, tout en continuant à muer chaque année, alors que les femelles d'autres espèces peuvent prendre du poids tout au long de leur vie. Il serait donc peu prudent en l'état actuel de nos connaissances d'estimer l'âge d'une Mygale capturée dans la nature d'après son poids.

Une femelle ayant atteint un état d'équilibre, c'est-à-dire dont le poids mesuré après la mue varie faiblement pendant deux stades successifs, peut cependant grossir de 1 à 1,5 g durant l'intermue. Elle retrouve ensuite son poids à la mue suivante du fait de l'exuviation, mais vraisemblablement aussi en raison du jeûne qui la précède. Peu de temps avant une ponte, le poids de ces femelles pour lesquelles nous disposons de cinq mesures, atteint en moyenne 20,9 g (tabl. LXVIII). Ces femelles augmentent donc leur poids initial de 34 % en moyenne, alors que STRADLING (1978) estime que cette augmentation peut dépasser 80 % du poids de départ chez Avicularia avicularia dont les femelles gravides pèsent plus de 25 g.

TABLEAU LXVIII

Variations de poids frais chez la femelle de Scodra griseipes en période de reproduction. ● : élevages CELERIER ; \* : élevages DRESCO-DEROUET.

	Poids frais après la mue	Poids frais lors de l'accouplement	Poids frais avant la ponte	Poids frais à l'éclosion	Poids frais à la mue suivante	Individu
en mg ●	13 720,8	-	20 463,1	-	15 051,3	A
	15 051,3	-	-	13 640,9	-	
	13 080,8	-	-	13 576,2	11 418,3	
	B	9 890,0	10 890,0	-	-	-
		14 102,7	-	-	13 140,8	-
	C	11 751,4	-	-	14 457,0	12 948,5
		13 439,5	14 965,9	-	13 761,0	-
	D	16 159,7	-	20 027,2	-	17 528,0
7 934,3		8 693,1	-	8 809,5	-	
F	8 276,1	-	-	8 547,7	-	
	13 756,9	-	-	12 646,7	13 721,7	
G	6 032,6	-	-	7 702,4	8 079,0	
	14 193,2	14 309,5	-	11 887,8	-	
H	6 044,1	8 217,3	-	6 249,8	7 817,2	
en g *	16,74	18,09	20,54	17,12	16,62	I
	15,61	18,37	21,02	12,28	15,20	J
	15,79	20,977	22,32	16,907	15,79	K

Avant l'accouplement, il s'effectue une croissance de maturation par laquelle une jeune femelle accroît son poids de 1 à 2 g tandis que les femelles âgées grossissent au mieux de 1,5 g. Après l'éclosion de leur cocon, ces dernières pèsent soit plus, soit moins qu'après la mue qui a précédé la ponte ; elles peuvent donc utiliser en plus ou moins grande part leurs réserves corporelles pour produire un cocon et jeûner jusqu'à la sortie des juvéniles. Des femelles peuvent ainsi perdre jusqu'à plus de 3 g de leur poids initial tandis que d'autres conservent 1 g ou seulement quelques centaines de mg du gain de poids acquis après une mue (tabl. LXVIII).

Le poids de soie sèche qui emballe les oeufs est variable et s'élève en moyenne, d'après 13 mesures, à 142 mg (valeurs extrêmes : 65,1-291,3). Compte tenu du poids moyen des oeufs, si l'on considère la teneur en eau de la soie comme négligeable, le poids frais moyen d'un cocon est alors de l'ordre de 4 g. En moyenne, le poids d'une femelle de 14 g, après une mue d'adulte, atteint donc 18,8 mg avant une ponte. Si cette femelle pond un cocon de 4 g, elle ne dispose plus que de 800 mg pour assurer le coût de son métabolisme d'entretien, des activités de construction de la ponte, et d'un jeûne de presque deux mois entre la ponte et l'éclosion. Il n'est alors pas étonnant que la plupart du temps ces femelles puisent dans leurs réserves et arrivent plus maigres à l'éclosion de leur ponte, qu'elles ne l'étaient en début de stade.

Dans le cas où, après la ponte, la femelle conserve son poids de départ, le cocon représente 83 % de la matière vivante produite entre une mue d'adulte et la veille de la ponte, tandis qu'il correspond seulement à 21 % du poids de la femelle avant la ponte.

## 2. *Orinocosa celerierae* Cornic, 1976

### a. Le cycle biologique

#### ● La fécondation

L'accouplement commence en général quelques minutes après la mise en présence des partenaires. Une femelle n'accepte qu'une seule fois l'accouplement : quelques heures ou quelques jours après avoir été fécondées, les femelles prennent la fuite, se montrent indifférentes ou agressives si elles sont de nouveau présentées à un mâle. Dans le dernier cas, si le mâle parade

et tente de s'accoupler, elles dressent leur céphalothorax et leurs pattes de devant à la verticale en déployant les crochets de leurs chélicères ; il arrive alors qu'elles tuent le mâle (2 observations sur 75 tentatives d'accouplement avec 66 femelles différentes). En revanche, un mâle peut féconder efficacement au moins deux femelles. Ainsi le lendemain de sa mue imaginale, un mâle a fécondé une première femelle, puis 18 jours plus tard une seconde, tandis qu'un autre mâle a fécondé également deux femelles 6 et 24 jours respectivement après son arrivée à l'état adulte. Des femelles mises en présence de mâles, 45 se sont accouplées, 28 d'entre elles ont ensuite produit des pontes, et la moitié de ces dernières sont devenues mères. Les fécondations suivies de ponte et d'éclosion ont été réalisées en moyenne 19 jours après la mue imaginale des mâles et des femelles (de 1 à 50 jours). Bien qu'effectués dans ces mêmes délais, la moitié des accouplements suivis de pontes n'a pas produit de descendance, tandis que dans les fécondations non suivies de ponte, l'un des partenaires au moins avait dépassé deux mois de vie adulte.

#### • La ponte

Les femelles transportent leur cocon accroché aux filières et, à l'éclosion, les juvéniles leur grimpent sur le dos.

La moitié des femelles ayant produit des pontes ont construit des "loges de ponte", soit quelques jours avant la ponte, soit dans la semaine qui l'a suivie. Dans cet abri, cuvette creusée dans le sable de la cage et tapissée de soie, certaines femelles s'enferment et jeûnent alors de 3 à 15 jours ; en revanche d'autres femelles y maintiennent une ouverture et continuent à capturer des proies. Ce terrier est plus ou moins détruit et abandonné à la naissance des jeunes. Le jour de l'éclosion la femelle tient le cocon dans les chélicères et en dilacère la soie.

Le nombre de pontes par femelle en élevage varie de un à trois, la moyenne étant de deux. Sur 52 cocons pondus par 28 femelles, 20 seulement ont éclos, 16 ont été mangés par la mère peu de temps après la ponte, 11 étaient constitués d'oeufs à consistance visqueuse et mal emballés, et 5 ont été abandonnés.

Chez les femelles ayant eu une descendance, la première ponte s'effectue  $21,1 \pm 3,2$  jours en moyenne après la fécondation (de 9 à 49 jours). Une deuxième puis une troisième ponte peuvent succéder à la première avec des intervalles variables allant de 31 à 54 jours suivant les individus. Les ordres de grandeur sont semblables qu'il s'agisse des délais entre première et

deuxième pontes ou deuxième et troisième pontes. L'intervalle moyen entre deux pontes successives est ainsi de  $44 \pm 1,8$  jours. Chez les femelles qui ont pondu mais dont aucun cocon n'a éclos les délais entre la fécondation et une première ponte puis entre les pontes successives sont du même ordre de grandeur.

Après leur arrivée au laboratoire, des femelles fécondées dans la nature produisent également de un à trois cocons à des intervalles de temps identiques à ceux des femelles d'élevage. Entre la ponte et l'éclosion s'écoulent de 22 à 45 jours,  $27,7 \pm 1,2$  jours en moyenne. Les valeurs sont du même ordre de grandeur pour une première, deuxième ou troisième ponte. Les trois cocons d'une même femelle peuvent éclore mais, dans la plupart des cas, le premier cocon pondu a éclos, puis le deuxième avec une réussite deux fois moindre, et exceptionnellement le troisième. Pour chaque cocon on a dénombré les jeunes effectivement éclos, les oeufs non éclos et les cadavres restés dans le cocon. La variabilité individuelle est grande et les moyennes obtenues ne constituent donc que des ordres de grandeur. Les pertes vont de 0 à 46,5 % et en moyenne 86 % des juvéniles sortent d'une première ou deuxième ponte. Des cocons collectés dans la nature contenaient respectivement 379, 396, 634 et 766 oeufs. Dans les premiers et deuxièmes cocons pondus par des femelles d'élevage on a dénombré de 278 à 541 oeufs. On estime ainsi, d'après 20 observations, qu'une première ou deuxième ponte d'O. celerierae contient en moyenne  $446,5 \pm 25,6$  oeufs. Au total une femelle peut pondre environ 1 200 oeufs dont plus de 90 % peuvent éclore.

D'un cocon à l'autre et dans un même cocon, le poids de matière fraîche d'un oeuf est variable ; il va de 1,41 à 1,95 mg et est en moyenne de 1,64 mg (d'après l'étude de 8 cocons pondus par des femelles différentes). Le poids frais moyen des oeufs d'un cocon d'O. celerierae est alors estimé à 732,3 mg. Bien que nos données soient peu nombreuses, il semble que les oeufs des gros cocons soient plus légers que ceux des petits. Ainsi dans les cocons contenant de l'ordre de 400 oeufs et plus, un oeuf pèse entre 1,40 et 1,60 mg, tandis que le poids frais d'un oeuf de la plupart des cocons contenant aux environs de 300 oeufs varie entre 1,70 et 1,95 mg.

#### • Le développement postembryonnaire

Après l'éclosion, tous les jeunes grimpent sur le dos de la mère, qui en est parfois entièrement recouverte, et l'on retrouve le cocon vide ou contenant des oeufs non éclos et des cadavres. Dans les jours qui suivent la sortie du cocon les jeunes sont déjà capables de capturer des proies en vol tout en se faisant transporter.

Les premiers juvéniles quittent leur mère au bout de 3 à 9 jours et les départs s'échelonnent ensuite, les derniers individus ne devenant indépendants que 21 jours en moyenne après l'éclosion (de 13 à 34 jours). Une femelle porte parfois un nouveau cocon accroché aux filières tout en transportant encore des juvéniles de sa ponte précédente.

Les jeunes d'O. celerierae ont été élevés individuellement après qu'ils aient quitté leur mère (annexe 31). La durée d'un même stade est variable d'un individu à l'autre, mais les durées moyennes ne sont pas significativement différentes chez les mâles et chez les femelles (tabl. LXIX).

TABLEAU LXIX

Durées en jour des stades du développement postembryonnaire de Orinocosa celerierae en fonction du sexe.

Date de sortie du cocon	Stade	Durée moyenne des stades		Erreur-standard des moyennes	
		♂	♀	♂	♀
15.IV.1972	1	92,3	95,5	3,5	6,7
	2	12,8	13,2	2,1	1,2
	3	14,2	11,2	1,6	1,7
	4	9,7	10,3	1,6	1,4
	5	18,7	15,5	3,9	2,9
	6	21,7	19,3	2,2	2,4
	7	18,3	18,3	2,4	2,0
	8	25,7	26,2	5,3	3,0
	9	33,2	24,5	2,9	1,9
	10	26,8	26,8	1,7	5,2
	11	21,4	27,7	6,1	2,8
	12	20,5	25,0	-	-
6.VII.1972	1	69,5	70,0	9,5	3,6
	2	11,2	18,7	0,9	2,6
	3	12,0	16,3	1,0	1,6
	4	15,2	14,8	1,6	1,7
	5	16,8	13,6	1,1	1,3
	6	19,6	17,5	1,2	1,3
	7	20,6	20,9	1,0	1,5
	8	23,0	28,0	0,8	2,6
	9	28,0	25,2	1,4	2,5
	10	32,8	24,8	1,5	2,2
	11	26,5	27,2	0,9	1,9
	12	23,3	26,8	0,7	3,0

La comparaison des résultats obtenus pour des pontes différentes montre que les durées moyennes des stades sont voisines sauf pour le stade 1 (annexe 32). Entre la sortie du cocon et la mue qui suit il peut s'écouler de 9 jours

à plus de 4 mois car la durée du stade 1 est liée non seulement au temps que les jeunes passent sur le dos de leur mère, mais aussi au temps s'écoulant entre le moment où ils quittent celle-ci et leur mise en élevages individuels. En effet certains juvéniles n'ont été isolés que tardivement, après avoir été séparés de leur mère et laissés ensemble sans recevoir des proies ; leur développement a été alors bloqué au premier stade et seuls quelques individus pratiquant le cannibalisme ont commencé à se développer. Les araignées écloses les 27.IV, 15.VI et 6.VII.1972 n'ont ainsi été isolées individuellement que 2 ou 3 mois après leur sortie du cocon. Par la suite ces juvéniles poursuivent leur développement à la même vitesse que ceux qui sont isolés à la descente du dos de leur mère. La durée moyenne du stade 1 a donc été calculée en ne tenant pas compte des valeurs particulières obtenues pour ces trois pontes (tabl. LXX).

TABLEAU LXX

Durées moyennes (en jours) des différents stades du développement postembryonnaire de *Oriocosa celerierae*, d'après l'ensemble des individus élevés.

Stade	1	2	3	4	5	6	7
Durée moyenne	21,2	10,9	10,3	11,6	13,2	16,7	19,6
Erreur-standard	0,7	0,4	0,3	0,4	0,5	0,6	0,5
Nombre de mesures	119	199	188	158	139	119	114
Valeurs extrêmes	9-38	4-38	4-32	5-44	6-36	5-33	5-33
Stade	8	9	10	11	12	13	
Durée moyenne	22,7	27,2	31,9	29,7	30,0	29,0	
Erreur-standard	0,7	0,9	1,2	1,2	2,2		
Nombre de mesures	107	103	90	69	23	2	
Valeurs extrêmes	9-46	11-57	14-80	18-66	20-59	27-31	

La figure 64 schématise le déroulement du développement postembryonnaire après la sortie du cocon ; les durées des stades sont les durées moyennes présentées dans le tableau LXX, dont les valeurs ont été calculées d'après

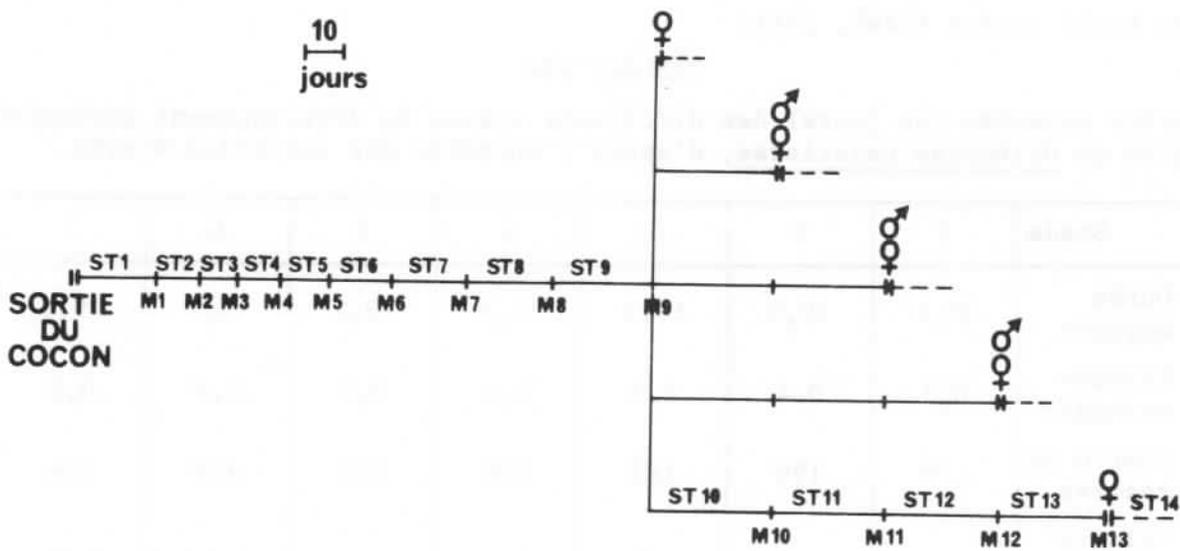


Fig. 64. Déroulement du développement postembryonnaire de *Orinocosa celerierae* en élevage.

l'ensemble des données fournies par les individus qu'ils aient ou non atteint l'état adulte. Il n'a pas été tenu compte des juvéniles éclos le 4.III.1974 car, nourris irrégulièrement, ceux-ci présentent des durées d'intermues allongées par rapport aux individus des autres élevages nourris en abondance.

C'est généralement au stade 12 que les O. celerierae arrivent à l'état adulte, mais les mâles peuvent aussi devenir adultes aux stades 11, 12 ou 13, et les femelles aux stades 10, 11, 12, 13 ou 14 (tabl. LXXI), au bout de 153, 185, 215, 245 ou 274 jours en moyenne, selon que la mue imaginale est la mue 9, 10, 11, 12 ou 13. Parmi les individus élevés dans des conditions semblables, les durées de développement obtenues pour un même stade d'arrivée à l'état adulte sont toutefois variables et les valeurs se recouvrent largement d'un stade au suivant (tabl. LXX).

TABLEAU LXXI

Stades d'arrivée à l'état adulte chez Orinocosa celerierae, en élevage.  
n : effectifs observés.

Stade	Mâles		Femelles		Total	
	n	%	n	%	n	%
10	0	0	2	4,3	2	2,2
11	2	4,7	6	12,8	8	8,9
12	29	67,4	26	55,3	55	61,1
13	12	27,9	10	21,3	22	24,4
14	0	0	3	6,4	3	3,3

Les mesures d'intensité respiratoire effectuées durant le développement, les nettoyages ou changements de cage lors de relevés de rejecta, une nourriture distribuée en petite quantité et peu fréquemment, font que les durées d'intermues s'allongent. Les durées du développement postembryonnaire atteignent alors souvent une année ou davantage et la différence entre les valeurs moyennes obtenues est fortement significative lorsque parmi les araignées issues d'un même cocon, on réalise deux lots dont les individus sont dans l'un bien plus manipulés que dans l'autre (tabl. LXXII).

Dans l'ensemble des élevages, indépendamment du nombre de mues effectuées pour parvenir à l'état adulte, la femelle d'O. celerierae devient adulte en 280 jours (78 observations, valeurs extrêmes : 146-378), et le mâle en 304 jours (65 observations, valeurs extrêmes : 146-431).

TABLEAU LXXII

Age moyen, en jours, à la mue imaginale des individus d'*Orinocosa celerierae* issus d'un même cocon, et placés dans des conditions différentes d'élevage.

Date de sortie du cocon	Age	Erreur-standard	Nombre d'observations		Valeurs extrêmes	Conditions d'élevage	Comparaison des moyennes par le test de Mann et Whitney
			♂	♀			
4.III 1974	320	9,1	1	7	294-354	Diètes fréquentes Mesures d'intensité respiratoire	Différence non significative
	350,5	4,9	8	15	326-395		
25.IV 1975	201,1	21,0	2	6	136-271	Manipulations réduites et nourriture abondante Mesures d'intensité respiratoire	Différence fortement significative
	318,0	12,4	11	8	255-431		
26.V 1976	309,2	14,0	7	8	222-427	Relevés de rejecta	

• La vie adulte

L'accouplement est possible et efficace du lendemain de la mue imaginale à un mois et demi plus tard. Dans la nature les accouplements doivent donc avoir lieu rapidement après l'arrivée à l'état adulte. Les données du tableau LXXIII montrent que la vie des femelles ayant pondu est la plus longue et va en moyenne de 3 à 7 mois selon le nombre de cocons produits. Les femelles vierges comme les femelles accouplées qui n'ont pas produit de ponte vivent en moyenne 4 mois. Des pontes stériles ont été observées chez deux femelles vierges seulement ; l'une, ayant pondu un cocon, a vécu adulte 144 jours, tandis que l'autre, qui en a pondu trois, a vécu 154 jours.

TABLEAU LXXIII

Durée de la vie adulte chez *Orinocosa celerierae* (observations en élevage).

Catégorie	Durée moyenne de vie adulte (en jours)	Erreur-standard	Nombre d'observations	Valeurs extrêmes observées (en jours)	
Femelles accouplées ayant pondu	1 cocon	108,5	10,9	11	49-148
	2 cocons	134,5	14,9	6	81-172
	3 cocons	217,9	21,7	7	115-284
Femelles accouplées n'ayant pas pondu	128,7	12,8	14	54-192	
Femelles vierges n'ayant pas pondu	120,3	8,6	25	30-185	
Mâles accouplés	81,1	4,9	29	24-136	
Mâles vierges	60,7	5,5	26	20-127	

La vie adulte des mâles va de moins d'un mois à un peu plus de quatre mois, les mâles vierges ayant une durée moyenne de vie significativement plus courte que celles des mâles accouplés. On estime qu'en élevage le dernier mois de vie adulte correspond à une "période de sénilité".

● Durée du cycle vital et du cycle biologique

En moyenne une femelle d'O. celerierae née et morte en élevage vit  $411,4 \pm 10,8$  jours (de 212 à 568 jours pour 74 observations). Les mères ayant produit 3 pontes sont celles qui ont la vie la plus longue :  $540 \pm 13$  jours pour 5 observations. Le mâle vit en moyenne  $360,5 \pm 7,2$  jours en élevage (de 238 à 484 jours pour 55 observations) ; les mâles accouplés ont vécu le plus longtemps, 371 jours en moyenne. Dans un cas exceptionnel, un mâle s'est développé en 146 jours et n'a vécu adulte que 20 jours.

Les résultats qui précèdent montrent que toutes les étapes du cycle biologique de O. celerierae ont des durées qui varient parfois considérablement d'un individu à l'autre. On ne peut donc fournir qu'un ordre de grandeur de la durée du cycle ou totalisant les valeurs moyennes obtenues pour ses différentes parties.

Dans un cocon pondu à un temps  $t$ , l'éclosion se produira à  $t + 28$  jours environ ; les premières femelles adultes de stade 10 apparaîtront vers  $t + 181$  jours, les mâles et les femelles de stade 11 vers  $t + 213$  jours, les mâles et les femelles de stade 12 vers  $t + 243$  jours, les mâles et les femelles de stade 13 vers  $t + 273$  jours, et les femelles de stade 14 vers  $t + 302$  jours. Des accouplements auront lieu essentiellement entre  $t + 243$  jours et  $t + 273$  jours. En supposant que la fécondation se produise 19 jours en moyenne après l'arrivée à l'état adulte, le délai moyen entre la fécondation et la ponte étant de 21,1 jours, les pontes auront lieu en majeure partie entre  $t + 283$  jours et  $t + 313$  jours, soit 9,5 à 10,5 mois après la ponte précédente. Ce résultat paraît compatible avec l'existence d'une génération par an. De fait, trois femelles capturées juvéniles en août 1971 ont effectué leur mue imaginale en mars 1972 ; les descendants de leur première ou deuxième ponte ont atteint l'état adulte en février, mars, avril ou mai 1973 ; les pontes effectuées en avril et mai 1973 par cinq femelles de cette génération ont donné des adultes en octobre et décembre 1973, janvier février et mars 1974. En élevage il y a donc eu une génération par année.

## b. La croissance

## • Croissance pondérale au cours du développement postembryonnaire

Les poids frais d'un certain nombre d'individus élevés isolément ont été mesurés après chaque mue, avant toute prise de nourriture (annexe 33). Dans un même élevage les poids moyens au cours du développement postembryonnaire chez les mâles d'une part, chez les femelles de l'autre, ne sont significativement différents que pour le stade 11 des araignées nées le 6.VII.1972 (annexe 34). Le poids frais moyen en début de stade peut donc être considéré indépendamment du sexe pour les individus d'une même ponte. La comparaison de différents élevages montre que les poids frais moyens en début de stade sont du même ordre de grandeur. Une meilleure estimation en sera faite en cumulant les données relatives à l'ensemble des individus élevés, qu'ils aient ou non atteint l'état adulte. La valeur correspondant au stade 1 a été obtenue en pesant par lots de cinq des juvéniles venant de quitter leur mère, parmi des individus issus de trois cocons pondus par des femelles différentes. Dans certains des élevages les araignées n'ont été pesées régulièrement qu'après avoir effectué quelques mues. Les résultats sont réunis dans le tableau LXXIV et représentés dans le cas de mâles et femelles qui atteignent l'état adulte aux stades 12 et 13 (fig. 65).

TABLEAU LXXIV

Croissance pondérale moyenne d'*Orinocosa celerierae* en élevage : évolution du poids frais moyen en début de stade, avant toute prise de nourriture.

Stade	1	2	3	4	5	6	7
Poids frais (mg)	1,7	4,5	9,8	15,0	26,1	49,4	92,0
Erreur-standard de la moyenne	-	0,2	0,4	0,6	0,9	1,7	2,9
Nombre d'individus pesés	80	54	85	93	99	93	89
Valeurs extrêmes observées	1,2-1,8	2,0-7,9	4,6 20,1	8,1 34,1	15,1 49,7	28,3 116,4	46,8 162,2
Stade	8	9	10	11	12	13	14
Poids frais (mg)	162,5	262,3	436,5	745,7	1 153,8	1 405,9	1 760,5
Erreur-standard de la moyenne	5,3	7,7	12,0	19,3	27,1	57,1	-
Nombre d'individus pesés	86	83	79	74	59	22	2
Valeurs extrêmes observées	91,3 307,8	170,2 489,0	279,3 767,9	429,1 1 068,2	632,0 1 553,4	809,6 1 919,2	1 516,7 2 004,2

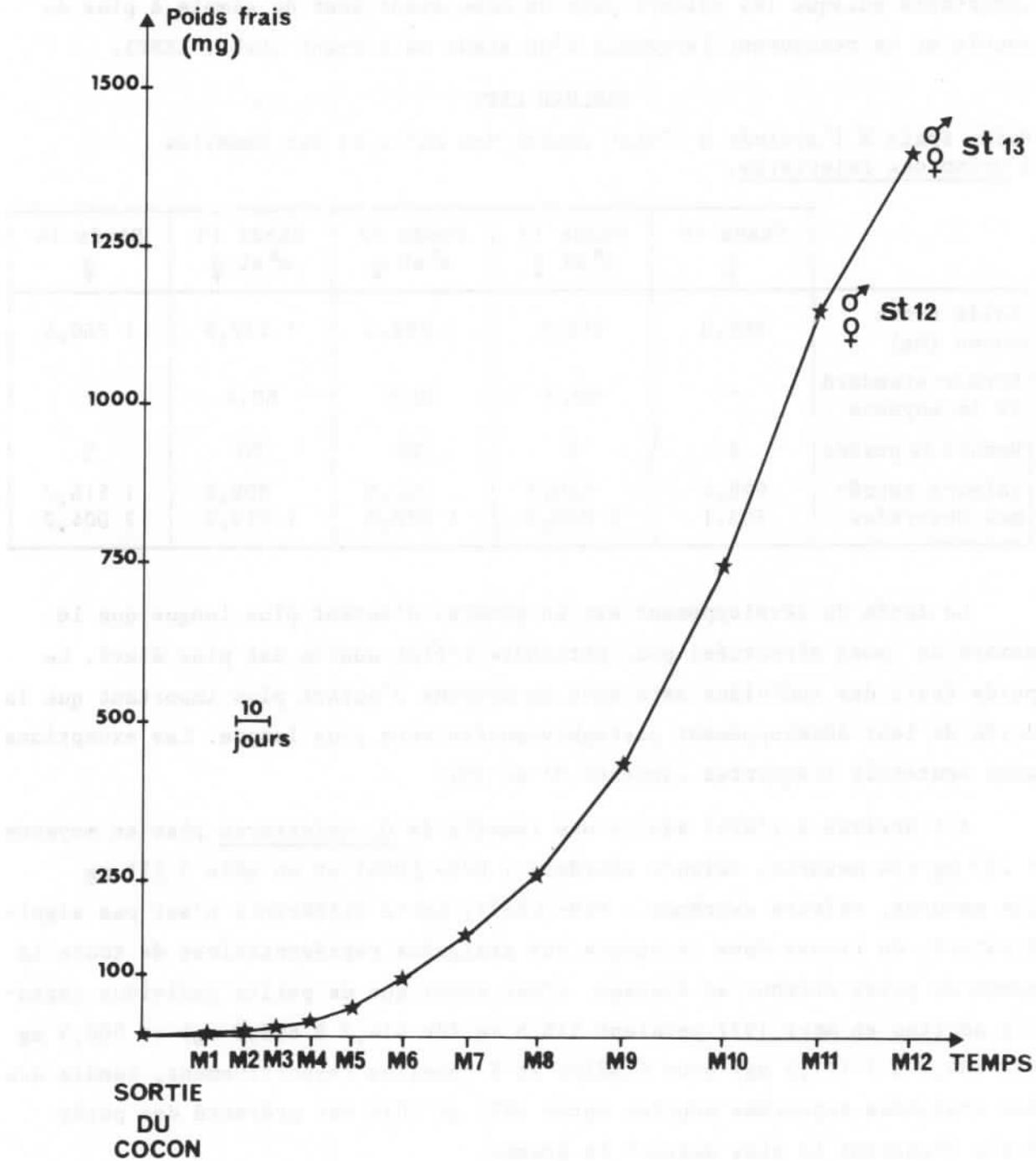


Fig. 65. Croissance pondérale moyenne de *Orinocosa celerierae* en élevage, pour les individus devenant adultes à la onzième ou à la douzième mue.

En moyenne, le poids frais après la mue imaginaire des mâles et des femelles d'*O. celerierae* est d'autant plus élevé que le nombre de mues effectuées est plus grand, mais les exceptions sont fréquentes et la variabilité importante puisque les valeurs pour un même stade vont du simple à plus du double et se recouvrent largement d'un stade au suivant (tabl. LXXV).

TABLEAU LXXV

Poids frais à l'arrivée à l'état adulte des mâles et des femelles d'*Orinocosa celerierae*.

	Stade 10 ♀	Stade 11 ♂ et ♀	Stade 12 ♂ et ♀	Stade 13 ♂ et ♀	Stade 14 ♀
Poids frais moyen (mg)	666,3	713,6	1 222,2	1 427,9	1 760,5
Erreur-standard de la moyenne	-	89,3	30,5	60,4	-
Nombre de pesées	2	6	38	20	2
Valeurs extrêmes observées	629,4 703,1	429,1 1 034,9	747,8 1 520,8	809,6 1 919,2	1 516,7 2 004,2

La durée du développement est en général d'autant plus longue que le nombre de mues effectuées pour atteindre l'état adulte est plus élevé. Le poids frais des individus sera donc en moyenne d'autant plus important que la durée de leur développement postembryonnaire sera plus longue. Les exceptions sont toutefois fréquentes (annexes 31 et 33).

A l'arrivée à l'état adulte une femelle de *O. celerierae* pèse en moyenne 1 217 mg (54 mesures, valeurs extrêmes : 629-2 004) et un mâle 1 251 mg (54 mesures, valeurs extrêmes : 429-1 689). Cette différence n'est pas significative. On trouve dans la nature des araignées représentatives de toute la gamme de poids obtenue en élevage. C'est ainsi que de petits individus capturés adultes en mars 1977 pesaient 518,6 mg (de 414,7 à 696,3 mg) et 908,5 mg (de 684,2 à 1 117,5 mg) pour 6 mâles et 8 femelles respectivement, tandis que des araignées capturées adultes entre 1971 et 1976 ont présenté des poids frais dépassant le plus souvent le gramme.

L'accroissement de poids au cours du développement postembryonnaire est important : le poids est multiplié par deux et même parfois davantage au cours de chacun des premiers stades (tabl. LXXVI). Au total, l'araignée de stade 12 est 679 fois plus grosse que le juvénile à la sortie du cocon.

TABLEAU LXXVI

Gain de poids (en mg de matière fraîche) et taux d'accroissement au cours des stades du développement postembryonnaire chez Orinocosa celerierae.

Stade	1	2	3	4	5	6	7
Gain de poids frais par stade	2,8	5,3	5,2	11,1	23,3	42,6	70,5
$\frac{\text{Gain de poids frais à l'intermue}}{\text{Poids frais en début de stade}} \times 100$	164,7	117,8	53,1	74,0	89,3	86,6	76,6
Stade	8	9	10	11	12	13	
Gain de poids frais par stade	99,8	174,2	309,2	408,1	252,1	354,6	
$\frac{\text{Gain de poids frais à l'intermue}}{\text{Poids frais en début de stade}} \times 100$	61,4	66,4	70,8	54,7	21,8	25,2	

● Evolution du poids durant la vie adulte

Pendant les deux premiers mois qui suivent la mue imaginale le poids des mâles qui ont été accouplés se maintient, avec des fluctuations de l'ordre de quelques dizaines de mg dues aux prises alimentaires. Ces mâles maigrissent ensuite, ne se nourrissent plus la dernière semaine de leur vie et meurent après avoir perdu en moyenne 13,2 % de leur poids initial (de 1,8 à 28,8 %). Les mâles restés vierges maintiennent également leur poids de départ ou maigrissent légèrement ; en fin de vie ils n'ont perdu en moyenne que 6,5 % de leur poids à la mue imaginale (de 1,3 à 13,6 %). Ils jeûnent en moyenne les deux dernières semaines de leur vie.

Les femelles, après la mue imaginale, continuent à grossir ; cette croissance de maturation représente en moyenne 27 % du poids initial si la fécondation ne se produit qu'au bout de 3 semaines. Le gain de poids entre l'arrivée à l'état adulte et la veille d'une ponte correspond à une augmentation moyenne de 97,6 % (de 51,4 à 131,0 %) ; le poids des araignées avant une ponte peut ainsi dépasser 3 g. Après la ponte, le poids reste plus important qu'à la mue imaginale : de 30 % plus élevé en moyenne. De 1 217 mg au début de sa vie adulte une femelle passe ainsi à 1 546 mg trois semaines plus tard, à la fécondation, puis à 2 405 mg à la veille d'une ponte ; le poids retombe à 1 583 mg après celle-ci. Une ponte équivaut donc à une perte de poids de 822 mg en moyenne, soit 69,2 % de la production de la femelle pendant sa vie adulte avant le dépôt du cocon et 34,2 % de son propre poids.

Le poids moyen de soie sèche qui enveloppe les oeufs des femelles accouplées est de 21,7 mg (de 7,7 à 45,5 mg pour 23 observations). Les valeurs observées pour des premières, deuxièmes ou troisièmes pontes sont du même ordre de grandeur. Compte tenu du poids moyen des oeufs, si l'on considère que la teneur en eau de la soie est négligeable, un cocon de O. celerierae pèse en moyenne 754 mg, soit 91,6 % du poids perdu par la femelle et 63,5 % de la matière vivante produite pendant la période de vie adulte qui précède le dépôt de la ponte.

Après leur dernière ponte les mères maintiennent leur poids quelques semaines puis maigrissent légèrement, bien qu'elles continuent à capturer des proies jusqu'à 8 jours avant leur mort. Il s'écoule 80 jours en moyenne entre la dernière ponte et la fin de la vie (de 24 à 149 jours pour 12 observations). Ce sont les femelles ayant produit 3 cocons qui se maintiennent le plus longtemps en vie après leur dernière ponte. On estime que les mères présentent en élevage une période de sénilité allant en moyenne de 1 à 2 mois, pendant lesquels leur poids baisse de 10 %.

Les femelles dont aucune ponte n'a éclos présentent des élévations de poids semblables à celles des mères, tandis que le poids de dix femelles vierges n'a augmenté que de 45 % (de 18 à 73 %) après deux mois de vie adulte. Ces dernières conservent ensuite leur poids pendant un mois environ, avec des oscillations dues aux prises alimentaires, puis elles ne se nourrissent plus et à leur mort ne sont que de 29 % plus lourdes qu'à la mue imaginale. Chez deux femelles vierges ayant pondu des oeufs stériles le poids ne s'est pas accru de plus de 60 % avant la ponte, et la perte due à celle-ci ne représente que 18 % du poids de la femelle.

### 3. Brevilabus gilloni Cornic, in. litt.

#### a. Le cycle biologique

##### • La fécondation

L'accouplement a rarement lieu dès la mise en présence du mâle et de la femelle, qui sont alors laissés ensemble plusieurs jours. Il arrive que la femelle se montre agressive et dévore le mâle (3 observations sur 32 mises en présence). On ne sait si la femelle accepte de s'accoupler plusieurs fois et si le mâle peut féconder plus d'une femelle : les quelques essais effec-

tués n'ont pas permis de conclure, les femelles testées n'ayant pas produit de pontes ou les ayant dévorées.

La réussite des accouplements est faible ; seules les femelles fécondées dans les deux semaines qui suivent leur mue imaginale par des mâles adultes âgés de une à deux semaines ont produit une descendance. Les femelles accouplées à un âge plus avancé (trois semaines à plus d'un mois) ont parfois pondu mais les cocons n'ont pas éclos.

#### • La ponte

Les femelles transportent leur cocon accroché aux filières et à l'éclosion les juvéniles grimpent sur leur dos.

Après des accouplements réalisés au laboratoire, 16 femelles ont produit 22 pontes dont 7 seulement ont éclos ; les 15 autres ont été mangées ou abandonnées, ou bien elles étaient constituées d'oeufs plus ou moins liquéfiés et mal emballés. De même, sur 25 pontes produites par des femelles capturées adultes sur le terrain, 3 seulement ont éclos tandis que 7 étaient mangées, 8 abandonnées, et 7 constituées d'oeufs à consistance visqueuse ou mal emballés. Il est possible que certaines de ces femelles n'aient pas été fécondées. Une femelle vierge d'élevage a en effet pondu des oeufs qu'elle a ensuite abandonnés à peine enveloppés de soie. Par ailleurs, des Acariens et des moisissures ont fréquemment parasité les pontes.

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 (tabl. LXXVII). Il s'écoule en moyenne 39 jours entre deux pontes. Ces délais ne sont pas toujours respectés puisqu'une femelle d'élevage a dévoré un premier cocon pondu la veille et un jour plus tard en a pondu un nouveau qui a ensuite éclos normalement.

Le délai moyen entre la ponte et l'éclosion s'élève à 23 jours pour les premières et secondes pontes (valeurs extrêmes : 13-44). Aucune éclosion de troisième ponte n'a été observée. Au total seuls 10 cocons sur 47 ont éclos. Dans 80 % d'entre eux des oeufs desséchés et surtout des juvéniles morts ont

été trouvés. Les pertes vont de 0 à 67 % selon les pontes et en moyenne 68,7 % seulement des juvéniles sortent du cocon.

TABLEAU LXXVII

Délais entre mue imaginaire et fécondation, fécondation et première ponte, puis entre les pontes successives chez Brevilabus gilloni.

		Délais en jours entre :				
		la mue imaginaire 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	16,86	38,5	21	-
	Valeurs extrêmes	2-12	7-30	35-42	-	
	Nombre de mesures	7	14	2	1	
Femelles fécondées dans la nature	Moyenne	-	-	41,14	38,5	45
	Valeurs extrêmes			16-61	31-46	-
	Nombre de mesures			7	2	1

On n'a pas mis en évidence de différence significative entre les nombres d'oeufs contenus dans les cocons pondus en captivité par des femelles accouplées au laboratoire et par des femelles fécondées dans la nature ; il y a 51 oeufs en moyenne par cocon d'après l'ensemble des données. En revanche, les pontes collectées sur le terrain renferment plus d'oeufs que les précédentes (tabl. LXXVIII). Il y a vraisemblablement plusieurs raisons à cette différence. Dans le cas des femelles capturées dans la nature et expédiées au laboratoire, le jeune subi dans l'intervalle est sans doute responsable du faible nombre d'oeufs, du moins pour la première ponte. Dans le cas des femelles d'élevage, on aurait pu s'attendre à une forte production, car on sait que chez diverses espèces d'araignées une nourriture abondante fournie lors de l'élaboration des pontes peut entraîner un doublement du nombre d'oeufs par cocon (KESSLER, 1973 ; ANDERSON, 1974 ; SUZUKI et KIRITANI, 1974 ; WISE, 1975 ; VALERIO, 1976). Si la nourriture a été généralement abondante dans nos élevage, B. gilloni s'est révélée difficile à nourrir correctement, n'acceptant que des Drosophiles. Cette uniformité du régime alimentaire pourrait expliquer le faible niveau de la production d'oeufs : sur une autre Lycosidae,

Lycosa pseudoannulata, SUZUKI et KIRITANI (1974), ont en effet montré qu'une nourriture uniforme conduit à une production d'un nombre d'oeufs par cocon moindre qu'avec un régime de proies variées. Pourtant quelques pontes obtenues au laboratoire contenaient jusqu'à une centaine d'oeufs, donc presque autant que le nombre le plus élevé observé dans la nature.

TABLEAU LXXVIII

Nombre d'oeufs par cocon chez Brevilabus gilloni.

	Pontes ramassées dans la nature	Pontes au laboratoire de femelles fécondées dans la nature	Pontes de femelles fécondées au laboratoire
Nombre moyen d'oeufs par cocon	73,6	48,9	52,5
Nombre de mesures	30	8	8
Erreur-standard de la moyenne	2,5	4,2	9,6
Valeurs extrêmes	45-107	26-61	25-100

En regroupant données d'élevage et de terrain nous estimons le nombre moyen d'oeufs par cocon à 66.

La pesée de 360 oeufs provenant de 7 cocons pondus en captivité par différentes femelles a montré que le poids de matière fraîche d'un oeuf est variable : il va de 0,43 mg à 0,68 mg et est en moyenne de 0,57 mg. Le poids frais des oeufs d'un cocon est alors estimé à 37,6 mg.

• Le développement postembryonnaire

A la sortie du cocon les araignées de stade 1 sont de couleur claire et l'ornementation est peu marquée ; elles sont déjà capables de produire de la soie et au bout de quelque temps, certaines d'entre elles capturent des proies au vol, tout en se faisant transporter.

Les premiers juvéniles quittent la mère une semaine en moyenne après l'éclosion et les départs s'échelonnent ensuite. La majorité des jeunes B. gilloni deviennent indépendants au bout de 2 semaines, mais quelques individus ne descendent du dos de la mère que 3 à 4 semaines après leur sortie du cocon, alors que déjà la femelle porte parfois un nouveau cocon accroché aux filières.

C'est après avoir quitté leur mère que des jeunes B. gilloni ont été

élevés individuellement.

A stade égal, la durée d'une intermue varie entre les individus issus de pontes différentes, comme d'ailleurs entre ceux qui sont issus d'une même ponte (tabl. LXXIX et annexe 35). Parmi les juvéniles nés le 12.IV.1974 d'une ponte arrivée avec une femelle après sa capture, seuls un mâle et une femelle sont devenus adultes le 21 et 28 mars 1975, en 9 et 11 mues respectivement, soit une année après l'éclosion. En revanche des juvéniles éclos le 3.II.1975 d'un cocon pondu au laboratoire par une femelle capturée à la moitié de son développement postembryonnaire, quatre mâles et deux femelles sont parvenues à maturité en juillet et août 1975, soit environ six mois après l'éclosion. Les individus de certaines pontes se développent donc deux fois plus rapidement que ceux d'autres pontes et cette différence se dessine dès les premiers stades (tabl. LXXX). En effet, la durée du stade 1, variable d'un élevage à l'autre et au sein des individus d'une même ponte, dépend en partie du temps que les juvéniles passent sur le dos de leur mère ; or les départs sont échelonnés et ceux qui deviennent indépendants les premiers commencent en général aussi les premiers à muer. Par la suite, les durées moyennes d'intermue, à stade égal dans les différents élevages vont parfois du simple à plus du double.

TABLEAU LXXIX

Durées en jours des différents stades des individus de Brevilabus gilloni dont le développement postembryonnaire complet a été suivi stade par stade. Durées individuelles du développement postembryonnaire.

Stade	Eclosion du 12.IV.1974		Eclosion du 3.II.1975					
	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♀	♀
1	61	61	18	18	18	21	18	21
2	12	12	28	14	11	11	14	11
3	8	12	13	6	17	6	6	6
4	35	31	15	8	13	8	25	8
5	29	29	17	13	15	13	7	13
6	30	16	24	22	17	25	18	22
7	42	35	33	34	42	22	27	22
8	77	45	28	25	35	20	25	23
9	49	46		22		38	17	28
10		31				30		25
11		32						
Durée du développement	343	350	176	162	168	194	157	179