

**SUR LA PONTE DE *PACHYLUS QUINAMAVIDENSIS*  
(OPILION, GONYLEPTIDAE.)**

par C. JUBERTHIE et A. MUÑOZ-CUEVAS.

RÉSUMÉ

L'élevage de *Pachylus quinamavidensis* a montré que la femelle vit 3 à 4 ans et fait chaque année, à la même période, une seule ponte de 85 œufs environ en moyenne qu'elle dépose sur un substrat. La ponte s'étale sur plusieurs jours, et les différentes séquences en sont décrites. La femelle surveille ensuite ses œufs, et chasse le mâle, qui en élevage, a tendance à l'oophagie.

Les recherches sur la reproduction et le développement des Opilions ont porté principalement sur les formes européennes appartenant aux trois sous-ordres.

En revanche, la biologie des formes tropicales et australes, en particulier des familles sud-américaines, *Gonyleptidae* et *Cosmetidae*, et des familles gondwaniennes, *Oncopodidae*, *Assamidae*, *Triaenonychidae* est pratiquement inconnue. Or la diversité des types morphologiques, des lignées évolutives et des habitats, rend ces recherches comparatives nécessaires pour une compréhension exhaustive de la biologie du développement de ce groupe d'Arachnides.

Les récoltes de *Gonyleptidae* chiliens par A. MUÑOZ-CUEVAS ont permis de monter un élevage depuis 1968 au Laboratoire souterrain du C.N.R.S. à Moulis, et d'aborder ainsi l'étude d'un représentant de cette famille. L'espèce étudiée, *Pachylus quinamavidensis* MUÑOZ-CUEVAS 1969, provient de Quinamavida, province de Linares, Chili, située aux environs de 36° de latitude sud.

LIEUX DE PONTE.

Les femelles de *Pachylus quinamavidensis* en élevage pondent sur des substrats variés : pierre, bois, terre, tiges herbacées ou autres matériaux.

Leur ovipositeur est très court et peu chitinisé, ce qui conditionne un type de ponte superficielle, que l'on retrouve chez d'autres Opilions ayant le même trait anatomique, tels que les *Phalangodidae* et les *Ischyropsalidae*. En revanche, les Opilions à oviposi-

teur long, annelé, fortement chitinisé, tels les *Phalangiidae* et les *Sironidae*, enfonce leurs œufs dans la terre ou dans les interstices des tiges et des écorces.

#### PÉRIODE DE PONTE ET CYCLE DE REPRODUCTION.

Les pontes se sont localisées, en 1968, d'octobre à novembre, et en 1969 et 1970 de la fin août au début d'octobre en France.

La localisation des pontes plus tardives la première année que les années suivantes est due vraisemblablement au délai nécessaire pour que les femelles récoltées au Chili s'adaptent aux conditions d'élevage et au changement de saison qui résulte de leur transport de l'hémisphère Sud dans l'hémisphère Nord. En effet, les femelles ont été récoltées adultes au Chili en septembre 1967 et apportées en France à la mi-octobre; la première année, elles ont donc subi une brusque perturbation dans leur cycle naturel de reproduction qui s'est trouvé allongé de six mois environ, car récoltées au début du printemps au Chili elles ont été transposées au milieu de l'automne en France.

Les deux années suivantes les femelles ont pondu à la même période de l'année c'est-à-dire aux environs du mois de septembre, les petites différences de dates observées n'étant pas significatives.

Les femelles nées et devenues adultes en élevage en France en 1969 ont également pondu en septembre comme les femelles acclimatées du Chili, et l'année suivante elles ont présenté un nouveau cycle de reproduction à la même période de l'année (septembre 1970).

A chaque période de reproduction la femelle ne fait qu'une seule ponte.

En conclusion, les femelles de *Pachylus quinamavidensis* récoltées au Chili et après une période d'acclimatation, ou obtenues en élevage, présentent une seule période de reproduction par an, caractérisée par le dépôt d'une seule ponte chaque fois, et localisée à la fin de l'été et au début de l'automne.

Les femelles vivent 3 à 4 ans et se reproduisent chaque année.

Le cycle de développement étant proche d'une année, les jeunes femelles pondent pour la première fois dix à onze mois après leur naissance, à la même période de l'année que les adultes plus âgés.

Les conditions thermiques de nos élevages sont assez voisines de celles des biotopes où les *Pachylus* ont été récoltés<sup>1</sup>; les résul-

1. Dans la région de Quinamavida, la température moyenne annuelle est de 14°8 C; celle du mois le plus froid, juillet, est de 8°5 C, celle du mois le plus chaud, janvier, de 22°1 C.

Une saison sèche de cinq mois succède à une saison humide, et la pluviosité moyenne annuelle est de 780 mm.

fats obtenus en élevage semblent donc pouvoir être transposés dans les conditions naturelles.

#### NOMBRE D'ŒUFS ET FÉCONDITÉ.

En trois années d'élevage, 31 pontes ont été obtenues. Les pontes renferment en moyenne 85 œufs, la plus petite en avait 20 et la plus grosse 183.

#### FÉCONDITÉ

♀ récoltées au Chili			♀ obtenues en élevage	
1968	1969	1970	1969	1970
112	95	95	20	128
183	37	140	85	66
106	55	87	46	96
116	100	93	45	85
128	80		106	44
180			37	72
78			68	
			52	
			23	
$\bar{x} = 129$	$\bar{x} = 73$	$\bar{x} = 104$	$\bar{x} = 54$	$\bar{x} = 82$

La fécondité des femelles récoltées au Chili, en 3 ans d'élevage, a été en moyenne de 300 œufs par femelle (129 œufs en moyenne la première année, 73 la deuxième, 104 la troisième).

La fécondité des femelles obtenues en élevage a été plus faible car elles n'ont pondu en moyenne que 54 œufs la première année et 82 la seconde.

La fécondité particulièrement élevée la première année des femelles récoltées au Chili est à relier probablement avec l'allongement de leur cycle de reproduction qui a fait avorter vraisemblablement une première vitellogenèse de sorte que la vitellogenèse de 1968 a porté sur un stock double d'ovogonies; au contraire, la faible fécondité la première année des femelles d'élevage est probablement due au fait qu'elles ont pondu sans avoir été fécondées peu après être arrivées au stade adulte.

Le type de ponte de *Pachylus quinamavidensis* se rapproche, par le nombre élevé d'œufs que renferme la ponte et par sa localisation à une période déterminée et courte de l'année, de celui de certains Phalangiidae européens, tel *Odiellus gallicus* (C. JUBERTHIE 1964); mais la longue durée de sa vie adulte entraîne la répétition du même cycle de reproduction chaque année.

L'ensemble de ces caractères en fait un type original chez les Opilions que l'on peut résumer ainsi :

— une ponte par an renfermant un nombre élevé d'œufs, localisée à une période fixe de l'année; répétition du même cycle de reproduction plusieurs années de suite.

Chez les *Gonyleptidae* le nombre d'œufs pondus n'est connu que chez une autre espèce; d'après R. CAPOCASALE et Luisa BRUNO TREZZA 1964, *Acanthopachylus aculeatus* (Kirby) pond environ ainsi déposés en une couche unique; ensuite certains œufs sont connus.

#### MODALITÉS DE LA PONTE.

La ponte peut être décomposée en plusieurs phases successives.

*Première phase.* Choix du lieu de ponte.

Le comportement de la femelle lors du choix du lieu pour la ponte du premier œuf n'a pas été observé. Après le dépôt de ce premier œuf la femelle revient régulièrement déposer un seul œuf à la fois à côté du précédent. Les premières dizaines d'œufs sont ainsi déposés en une couche unique; ensuite certains œufs sont déposés sur les précédents et forment une seconde couche assez irrégulière.

La femelle qui va pondre vient sur les œufs; elle détermine vraisemblablement l'emplacement où elle déposera son œuf à l'aide de l'extrémité des pattes 1; nous l'avons vu plusieurs fois tâter un espace vide à côté des derniers œufs pondus avec cette paire de pattes avant d'y déposer un œuf.

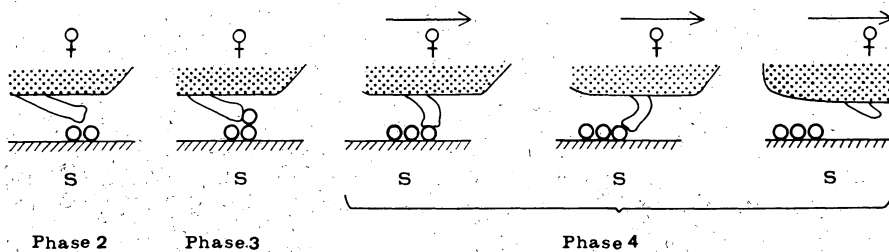


FIG. 1. — Séquences de la ponte. S = substrat.

*Deuxième phase.* Sortie de l'ovipositeur.

La femelle sort son ovipositeur; celui-ci est dirigé vers l'avant et vers le substrat, et fait un angle aigu avec la face ventrale de la femelle.

Quelques variantes mineures ont été observées; la femelle peut, en effet, sortir et rentrer son ovipositeur deux à trois fois de suite, totalement ou en partie.

*Troisième phase.* Emission de l'œuf.

L'œuf apparaît à l'extrémité de l'ovipositeur et y reste quelques instants.

*Quatrième phase.* Dépôt de l'œuf.

La femelle avance lentement sur 1 à 2 mm environ, l'œuf maintenu à l'extrémité de l'ovipositeur.

Deux comportements ont été observés.

Dans le premier, l'œuf touche la première couche d'œufs pondus puis bascule dans un espace libre, poussé par le déplacement vers l'avant de la ♀ et de l'ovipositeur tendu, puis se colle au substrat.

Dans le second, l'œuf touche le substrat où il se colle par sa gangue gluante; l'ovipositeur, en avançant, peut le faire tourner sur le substrat d'un demi-tour.

La femelle continue d'avancer sur 1/2 cm ou sur 1 centimètre. L'ovipositeur se replie à angle droit, se recourbe, abandonne l'œuf, puis revient à sa position première.

*Cinquième phase.* Rentrée de l'ovipositeur.

La femelle rentre son ovipositeur quelques secondes après la ponte; elle le ressort parfois une fois puis le rentre de nouveau.

*Sixième phase.*

Dans l'intervalle de temps qui sépare le dépôt de deux œufs, la femelle revient sur ses œufs, s'arrête dessus ou se déplace lentement pendant plusieurs minutes.

Plusieurs fois nous avons observé une femelle en train de tapoter l'œuf fraîchement pondu avec l'extrémité de ses pattes 1, puis le saisir avec ses chélicères, le décoller du substrat, le faire tourner avec les tarse de ses pattes 1 et enfin le reposer.

La femelle peut également présenter ce comportement pour des œufs pondus depuis quelques heures.

*Durée de la ponte.*

La durée nécessaire à la ponte d'un œuf (phase 2 à 5) est de 4 à 12 minutes, et l'intervalle qui sépare le dépôt de 2 œufs varie de 15 à 35 minutes. De plus, le rythme de ponte est irrégulier; les œufs sont pondus en général par séries de 10 à 20, entrecoupées par des arrêts de plusieurs heures.

La ponte dure donc plusieurs jours; de 2 à 5 jours selon son importance.

CAMOUFLAGE, SURVEILLANCE DES ŒUFS, EXPULSION DU MALE,  
OOPHAGIE DU MALE.

Les œufs fraîchement pondus sont blancs, lisses, sphériques, et mesurent 1,2 mm de diamètre. Leur chorion, translucide, est entouré d'une mince couche de mucus qui durcit ensuite.

Un à deux jours après leur dépôt, les œufs présentent quelques débris de terre ou de bois collés sur leur surface. Certains œufs sont déposés sur des pierres ou des tiges parfaitement propres (Pl. I); les débris qui les recouvrent ne peuvent donc avoir été déposés que par la femelle, activement ou passivement, probablement pendant les intervalles entre les séries de pontes; nous n'avons jamais pu saisir ce phénomène.

La femelle garde ensuite ses œufs durant plusieurs jours et souvent jusqu'à leur éclosion. Elle reste près d'eux ou au-dessus, immobile ou remuant lentement et régulièrement les pattes 1 et 2, palpant souvent les œufs (Pl. I, fig. 1). La femelle, en revanche, est indifférente aux jeunes qui viennent d'éclore.

D'après CAPOCASALE et BRUNO TREZZA 1964, les femelles d'*Acanthopachylus aculeatus* (Pachylinae) surveillent également leurs œufs. Ce comportement n'est pas connu chez les Palpatores; en revanche, il semble plus fréquent chez les Laniatores.

Les mâles mangent une partie des œufs dans les boîtes d'élevage où un couple resté avec ses œufs toute la durée de leur développement, et ce, malgré la surveillance de la femelle. En revanche, si l'on retire le mâle aucun œuf ne disparaît.

En élevage au cours de la ponte, le mâle reste à quelques centimètres de la femelle et tente souvent de s'approcher d'elle. En général, lorsque ses pattes viennent au contact de la femelle qui est sur ses œufs, celle-ci le chasse. Pour cela, elle lui fait face, et par deux ou trois brusques avancées de son corps sur 1 ou 2 mm, elle lui fait faire demi-tour. Parfois, elle s'avance vers lui les pattes mâchoires relevées, et le chasse en les rabattant deux ou trois fois sur lui.

## BIBLIOGRAPHIE :

CAPOCASALE (R.) et BRUNO TREZZA (L.). 1964. Biologia de *Acanthopachylus aculeatus* (Kirby, 1819), (Opiliones, Pachylinae). *Rev. Soc. Uruguay Ent.*, 6, pp. 19-32.

EDGAR (A.-L.). 1960. The biology of the order Phalangida in Michigan. *Univ. Michigan*, 261 p.

---

2. Pour les articles antérieurs à 1964 on trouvera une bibliographie détaillée dans le travail de C. JUBERTHIE, 1964.

- JUBERTHIE (C.). 1964. Recherches sur la biologie des Opilions. *Ann. Spéleo.*, 19, p. 5-244.
- PHILLIPSON (J.). 1959. The seasonal occurrence, life histories and fecundity of harvest-spiders (Phalangida, Arachnida) in the neighbourhood of Durham city. *Ent. Month. Mag.*, 95, pp. 134-138.
- RAMBLA (M.). 1970. Contribucion al estudio de los Opiliones de la fauna ibérica. La especie *Cosmobunus granarius* (Lucas 1847) en la Peninsula ibérica y Norte de Africa. *Inst. Biol. aplic.*, 48, pp.81-105.
- RUFFER (H.). 1966. Beiträge zur Kenntnis der Entwicklungsbiologie der Weberknechte. *Zool. Anz.*, 176, 3, pp. 160-175.
- TISCHLER (W.). 1967. Zur biologie und Ökologie des Opilioniden *Mitopus morio* F. *Biol. Zentralb.*, 86, 4, pp. 473-484.

*Laboratoire souterrain du C.N.R.S.*  
09 - Moulis  
et  
*Laboratoire de Zoologie (Arthropodes)*  
61, rue de Buffon - Paris (V°).

---

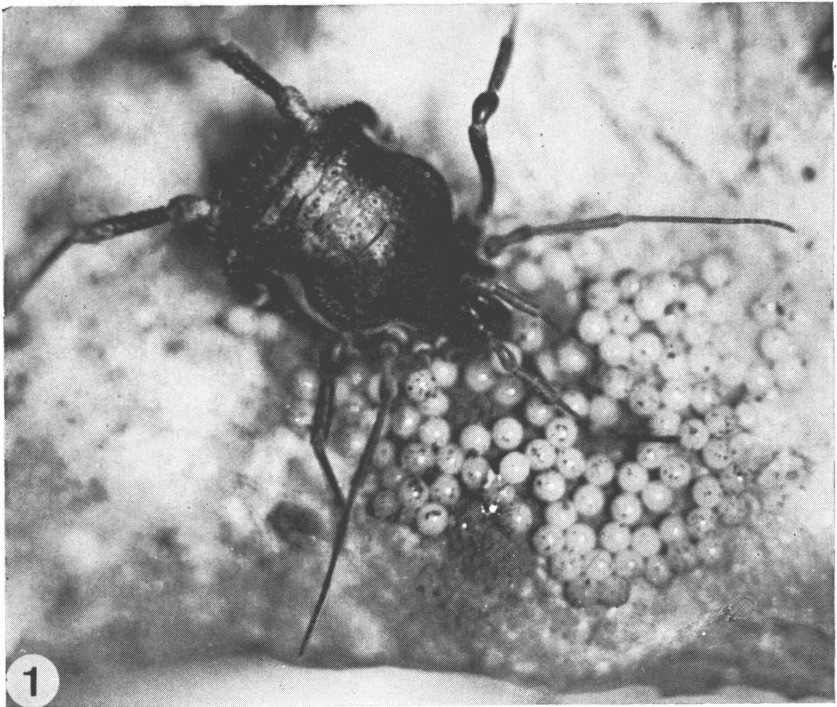


FIG. 1. — Femelle de *Pachylus quinamavidensis*, 5 jours après la ponte, surveillant ses œufs, déposés sur une pierre calcaire.

FIG. 2. — Ponte de *Pachylus quinamavidensis* déposée, en élevage, sur une tige de chiendent (*Triticum repens*).