



Biotope type d'*Echthrodesis lamorali* : la plage de Buffelsbaai, sur la côte est de False Bay, en Afrique du Sud - Cliché Pierre-Olivier Maquart

Par Pierre-Olivier Maquart, Candice Owen, Julie Coetzee et Simon van Noort

L'étrange parasitoïde du bout du monde

À la pointe de l'Afrique, sur une plage proche du cap de Bonne Espérance, se jouant des vagues et des marées, la minuscule guêpe *Echthrodesis lamorali* (Hym. Platygastriidé) se développe aux dépens de grosses et voraces araignées.

La région du cap de Bonne Espérance est connue pour son exceptionnelle biodiversité : des manchots, des requins blancs, en passant par des marins hollandais égarés, à d'autres trésors difficilement observables à l'œil nu. On trouve parmi eux la minuscule guêpe parasitoïde aptère, *Echthrodesis lamorali*, de la famille des Platygastriidés. Décrite en 1968 par L. Masner, elle est citée comme parasitoïde des œufs d'araignées. Son étrange mode de vie est aujourd'hui étudié par les scientifiques sud-africains qui tentent d'en percer les secrets.

■ Elle vit sur la plage de Kommetjie (prononcer « Komikie »), sur le flanc ouest de la péninsule du Cap. Initialement supposée endémique, elle semble être présente sur quelques autres rivages proches. D'intenses efforts de prospection sont actuellement entrepris afin de préciser son aire de distribution. On la trouve dans les plages rocailleuses de la zone intertidale (zone balayée par la marée). Environ 3% des espèces d'insectes sont connues pour vivre dans ce genre de milieu très contraignant. Outre aux marées puissantes et à la submersion quoti-

dienne, elles doivent faire face à un taux de salinité très important qui doit être correctement maîtrisé afin de garder une osmolarité correcte des cellules.

Minuscules : à peine un millimètre de long. La femelle est aptère et le mâle microptère. Plusieurs hypothèses ont été avancées pour expliquer cette régression des ailes. Obstacle physique majeur au développement imaginal dans l'œuf parasité comme à la pénétration de l'adulte dans



Echthrodesis lamorali
Cliché Simon van Noort



En haut à gauche, une des araignées parasitées à l'intérieur de son cocon dans une coquille de patelle - Cliché P.-O. Maquart. En haut à droite et ci-dessus, les chélicères et l'aspect général de *Desis formidabilis* - Clichés S. van Noort

araignées lui offrent une provende importante, puisqu'elles pondent plus de 100 œufs par cocon. La guêpe les cherche en se déplaçant lentement « à pattes ». Elle peut effectuer des mouvements de « hopping » (genre de petit saut rotatif) pour se déplacer ou fuir plus rapidement. À l'aide de ses mandibules, la guêpe déchire le sac de soie tissé par l'araignée, y pénètre puis pond à l'intérieur des œufs. Son ovipositeur – dont la taille avoisine celle du métasome – lui permet d'insérer son œuf en profondeur. Les œufs de l'araignée, dépourvus de défenses immunitaires (à l'instar des autres arthropodes), sont sans protection face à la larve du parasitoïde. Leur taux de mortalité est ainsi de 100%. La guêpe investit une grande partie de ses ressources dans sa première ponte et, bien souvent, n'a le temps de parasiter qu'un sac d'œufs de l'araignée. Elle se doit donc d'être efficace dans sa recherche d'hôte comme dans sa ponte.

les cocons d'araignée pour pondre, elles augmenteraient aussi la surface de prise au vent ou la résistance à la tension superficielle de l'eau.

■ *E. lamorali* parasite deux araignées, *Desis formidabilis* (Déside) et *Amaurobioides africanus* (Anyphénidé), toutes deux prédatrices de crustacés. La première est particulièrement impressionnante. Spécialisée dans la chasse à *Parisclocladus perforatus*, un isopode de grande taille dont le dos est armé de longues épines, elle possède des chélicères surdéveloppées afin de pouvoir en percer la cuticule.

À marée haute, ces deux araignées se réfugient sous les pierres dans d'anciennes coquilles de patelles leur servant de refuge. Elles y ont savamment aménagé un ingénieux système de fermeture soigneusement tissé et quasi hermétique. Elles peuvent ainsi rester à l'abri plusieurs heures alors que leur environnement est submergé. Tout comme leur parasitoïde, elles sont

capables de résister à l'immersion. Leur corps est recouvert de longues soies qui leur permettent de s'envelopper d'une bulle d'air, créant ainsi une branchie physique qui leur permet de survivre quelques heures.

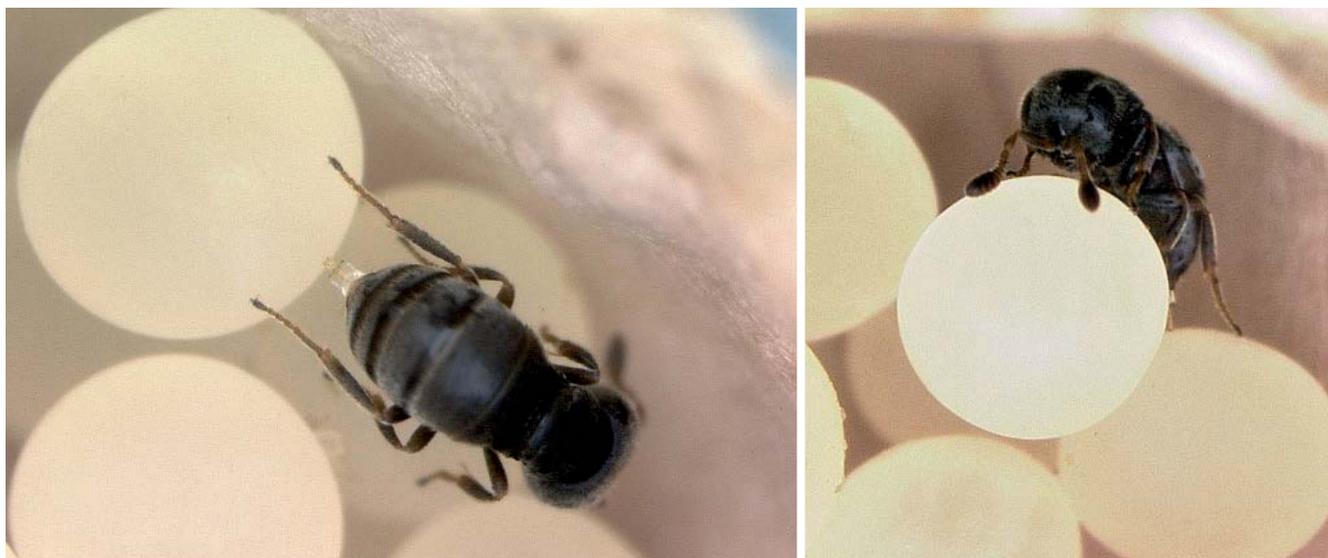
E. lamorali, nullement impressionné par la grande taille de ses hôtes, se faufile vraisemblablement à marée basse dans les coquilles-refuges, à la recherche d'œufs à parasiter. Les

■ Cependant les araignées ont développé une parade. À l'instar des pharaons qui faisaient construire de fausses chambres funéraires pour décourager les pillards, elles tissent un cocon compartimenté dont elles prennent soin de laisser vides certaines parties. Ainsi la guêpe perd du temps et de l'énergie à découper la membrane en vain.

Au cours de leur développement,



Echthrodesis lamorali introduite dans un cocon d'araignée - Cliché S. van Noort



Femelle en train de pondre dans les œufs de son hôte - Cliché S. van Noort

les larves de la petite guêpe finissent par tuer leur hôte. Les trois quarts des individus sont des femelles. Les mâles émergent peu de temps avant elles ; l'accouplement a lieu sans délai et les femelles partent ensuite rapidement à la recherche d'un cocon à proximité où pondre.

La très faible répartition d'*E. lamorali* n'est pas encore clairement expliquée puisque les deux araignées-hôtes *D. formidabilis* et *A. africanus* se retrouvent de Luderitz (Namibie) jusqu'à East London (Afrique du Sud), à près de 2 000 km au sud est. Il semble que la guêpe – qui a une capacité de dispersion limitée à quelques dizaines de centimètres – ne puisse gagner de nouveaux habi-

tats que si elle y est transportée, par exemple par les courants marins.

Des études sont toujours en cours pour éclaircir l'origine, la phylogé-

nie, les voies de dispersion d'*E. lamorali*, pour préciser comment cette petite guêpe si étrange résiste lors des marées hautes et trouve ses hôtes. ■

Bibliographie

- Lamoral B. H., 1968.** On the ecology and habitat adaptations of two intertidal spiders, *Desis formidabilis* (O.P. Cambridge) and *Amaurobioides africanus* Hewitt, at "The Island" (Kommetjie, Cape Peninsula), with notes on the occurrence of two other spiders. *Annals of the Natal Museum* 20(1): 151-193.
- Masner L., 1968.** A new Scelionid wasp from the intertidal zone of South Africa (Hymenoptera: Scelionidae). *Annals of the Natal Museum* 20(1): 195-198.
- Owen C. A., Coetzee J. A. & Van Noort S., in prep.** Distribution range of the South African maritime spider-egg parasitoid wasp, *Echthrodesis lamorali* Masner.
- Van Noort S., 2009.** The maritime platygastriid *Echthrodesis lamorali* Masner. *Skaphion* 3(40): 1-3.
- Van Noort S., 2011.** Caught in the act – *Echthrodesis* laying eggs. *Skaphion* 5(26-28): 1-2.
- Van Noort S., Masner L., Popovici O., Valerio A.A., Taekul C., Johnson N.F., Murphy N.P. & Austin A.D. In press.** Systematics and biology of the aberrant intertidal parasitoid wasp *Echthrodesis lamorali* Masner (Hymenoptera: Platygastriidae s.l.): a parasitoid of spider eggs. *Invertebrate Systematics*

Les auteurs

Candice Owen – étudiante de Master 2 – étudie *Echthrodesis lamorali* sous la direction de **Julie Coetzee** – chercheuse à Rhodes University – et de **Simon van Noort**, curateur des collections d'entomologie du Muséum d'histoire naturelle IZIKO de Cape Town où **Pierre-Olivier Maquart** effectue un stage de Master 2 sur la systématique des Ichneumonidés Africains.

Pierre-Olivier Maquart (pierreolivier-maquart@yahoo.fr) 52 chemin du fief du Magny, 85210 Sainte-Hermine - **Candice Owen** (g08o0228@campus.ru.ac.za) et **Julie Coetzee** (Julie.coetzee@campus.ru.co.za) Department of Zoology and Entomology, Rhodes University, PO Box 94, Grahamstown, 6140 République Sud Africaine - **Simon Van Noort** (svannoort@iziko.org.za) IZIKO South African Museum, Department of Natural History, PO Box 61 Cape Town, 8000 République Sud Africaine



Jeunes adultes émergeant d'œufs parasités - Cliché S. van Noort