

Biologie des araignées et des scorpions

LE CERCLE. Synthèse de la conférence organisée par l'association « Chercheurs Toujours » avec Christine ROLLARD, Maître de Conférences au Muséum National d'Histoire Naturelle et Max GOYFFON, Professeur Honoraire au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Proches parents au sein des arachnides, les araignées et les scorpions ne sauraient se confondre, leurs différences étant évidentes, entre autre la forme de leur corps, néanmoins des similitudes existent : ces deux groupes zoologiques sont tous deux venimeux et prédateurs carnivores voire cannibales et leur croissance s'effectue par mue successive jusqu'au stade adulte. De plus ce sont des animaux à grande plasticité écologique, occupant une grande variété de milieux et possédant une forte résistance à des conditions environnementales particulières. La diversité se retrouve également dans les techniques de chasse, la reproduction ou encore les soins aux jeunes (les scorpions et certaines familles d'araignées portent les jeunes sur leur dos jusqu'à leur dispersion).

Parmi les arachnides fossiles, les premières découvertes ont été attribuées aux scorpions datant du Silurien (environ 430 millions d'années) et les araignées du Dévonien (environ 390 millions d'années).



L'araignée est tout d'abord l'animal de la soie. Elle en produit différents types qu'elle utilise à des fins diverses : construction de pièges de formes variées, emmaillotage des proies, protection des œufs, support de transport aérien au gré du vent ou fil de rappel. Même si elles n'en construisent pas toutes, les toiles les caractérisent souvent dans l'esprit des gens qu'elles soient orbitales (géométriques), en réseau, tubulaires ou encore en nappe prolongée parfois par une sorte d'entonnoir comme chez les tégénaires de grande taille dont on voit les mâles errer dans nos habitations à l'automne à la recherche d'une partenaire. Elles sont cosmopolites, ce qui n'empêche pas leur extraordinaire diversité (plus de 43000 espèces décrites dans le monde réparties en 112 familles) et leur présence dans des biotopes très variés, essentiellement terrestres.

On distingue trois sous-ordres : les liphistiomorphes comprenant quelques espèces asiatiques, les mygalomorphes ou mygales avec 6-7% du nombre total soit environ 2700 espèces (dont une quarantaine en Europe) et les aranéomorphes ou « araignées vraies » renfermant la quasi-totalité des espèces. La distinction se fait sur certains caractères visibles morphologiquement : les deux premiers groupes possèdent quatre poumons et leurs chélicères sont orientées dans le plan sagittal avec des crochets plus ou moins parallèles à l'axe du corps, le dernier portent deux poumons et des chélicères plus verticales munies de crochets croisés. La taille du corps des araignées est très variable, compris entre 0,3mm et 13cm (cas de certaines mygales tropicales). Les mygales de France, de taille plus modeste (entre 1 et 3cm) sont essentiellement présentes dans le midi et se répartissent dans trois familles, Atypidae, Nemesiidae et Ctenizidae.

La mauvaise réputation des araignées est souvent exagérée par rapport au risque réel des envenimations car très peu d'espèces sont susceptibles d'être impliquées dans des morsures. Citons par exemple le groupe des veuves noires ou latrodectes et les loxoscèles (cosmopolites) parmi les « araignées vraies », et les mygales du genre *Atrax* ou *Hadronyche* (présents en Australie) ; de fait, les cas d'aranisme avéré sont très rares.



Celle des scorpions est plus inquiétante en raison de la puissance supposée de leurs venins. Les scorpions (au nombre de 2000 espèces environ identifiées dans le monde dont la taille varie entre 8mm et 25cm) seraient des animaux caractéristiques des déserts chauds, milieu particulièrement riche en espèces venimeuses, où le venin, serait un avantage sélectif : les proies sont rares, il ne faut pas les manquer. Il est vrai que les espèces dangereuses pour l'homme, en réalité surtout pour les enfants, se trouvent volontiers dans des zones arides sèches : Sahara, Proche-Orient. Mais il faut aussi se garder de tout raccourci simplificateur avec les scorpions : au Brésil, en Inde, les espèces dangereuses sont des espèces de savane, voire de forêt.

Au reste, les scorpions se trouvent là où on ne les attendrait pas vraiment, en altitude, dans les chaînes montagneuses les plus hautes, le massif de l'Himalaya ou la Cordillère des Andes, tout comme les araignées. A dire vrai, ils ne dépassent guère l'altitude de 5000m mais le manque d'oxygène possible ne les affecte pas car leurs besoins sont réduits, et surtout, ils

disposent, comme les araignées d'ailleurs, d'une molécule dissoute dans leur sang ou hémolymphe, qui fixe réversiblement l'oxygène à la manière de l'hémoglobine des vertébrés.



Pour certains auteurs, « l'hémocyanine est très bien adaptée à des animaux à faible dépense d'énergie », en ajoutant « mieux que ne le serait l'hémoglobine ». Cette hémocyanine qui colore le sang en bleu en raison de la présence de cuivre et non du fer comme l'hémoglobine, procure certainement un avantage aux espèces en leur permettant de s'adapter à tous les milieux. Les scorpions, du moins certaines espèces, se montrent aptes à coloniser de nouveaux territoires, comme les milieux urbains pourvu qu'ils puissent trouver des conditions convenables et de la nourriture en quantité suffisante.

En France, le petit scorpion noir inoffensif *Euscorpium flavicaudis* est parvenu jusqu'au centre de Bordeaux où il vit fort bien, trouvant dans les caves et les chais, hygrométrie et température favorables ainsi que des proies telles araignées, cloportes ou peut-être mille-pattes. Plus sérieuse est l'invasion de Brasilia, capitale du Brésil, par une espèce dangereuse, *Tityus serrulatus*, qui à l'origine est une espèce forestière. Le problème est identique, quoique moins dangereux, avec l'invasion des immeubles de Buenos Aires par *Tityus trivittatus*. Ces deux espèces sont parthénogénétiques, de sorte qu'une seule femelle suffit à contaminer un immeuble ou une maison, et les blattes sont leurs proies favorites. Des solutions tentent d'être trouvées pour tenter d'éradiquer ou de limiter ce phénomène.

—
TEXTE rédigé par Christine Rollard et Max Goyffon.

CONFERENCE-DEBAT tenue le 27 novembre 2012 à l'Institut Curie, Paris

MODERATEUR : Marie-Françoise MERCK, Chargée de Recherches Honoraire à l'Inserm

CONFERENCIERS :

- Chistine ROLLARD Maître de Conférences au Muséum National d'Histoire Naturelle

- Max GOYFFON, Professeur Honoraire au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

BIBLIOGRAPHIE :

- Au fil des araignées. Ouvrage multi-auteurs sous la direction de F.Canard (2008)

- Arachna. Les voyages d'une femme araignée. C.Rollard et V.Tardieu (2011). Ed.

Belin/MNHN.

Légendes des photos :

Photo 1 : Femelle d'*Araneus quadratus* (famille des Araneidae). L'auteur de la photo est Bruno De Reviers.

Photo 2 : un scorpion noir, *Androctonus æneas*, parfois nommé *Androctonus bicolor æneas*.

Photo 3 : une femelle d'*Androctonus australis* avec ses jeunes sur le dos, pendant les quelques jours qui suivent leur naissance.