



Neobisium simile
(© C. Courtial)

Pseudoscorpions

Position systématique

- ✚ Classe : Arachnida
- ✚ Ordre : **Pseudoscorpionida**

Présentation générale du groupe taxonomique

Les pseudoscorpions sont des arachnides ressemblant à de petits scorpions du fait de leurs pédipalpes transformées en pinces, qui ont la même fonction et morphologie que celle des scorpions. Ils se différencient de ces derniers par la taille mais aussi par d'autres caractères morphologiques, notamment l'absence de métasoma (appelé aussi telson ou plus communément "queue").

En plusieurs points, leur morphologie ressemble donc à celle des araignées (avec notamment la présence de chélicères et la capacité de produire de la soie). Répartis en 23 familles, ces animaux (plus de 3000 espèces¹) ont investi toutes les zones tempérées, mais surtout les régions tropicales et subtropicales où se trouve le plus grand nombre d'espèces. Ils forment un groupe d'espèces très ancien.

La France compterait un peu plus de 120 espèces (Delfosse, 2002), dont la biologie reste encore très peu connue. Presque toutes sont de petite taille (généralement 2 à 4 mm). La plus grande espèce française, *Garypus beauvoisi*, mesure 6 à 7 mm de long et vit en région méditerranéenne.

Éléments de biologie et d'écologie

De nombreuses espèces vivent dans le sol ou la litière. D'autres vivent dans les nids de mammifères ou d'insectes. Certaines espèces sont cavernicoles.

Les pseudoscorpions sont des prédateurs et chassent à l'affût grâce à des organes sensoriels efficaces et très sensibles, notamment les trichobothries, qui sont des soies situées sur les pinces et qui détectent les vibrations de l'air. Les proies sont capturées puis paralysées avec les pinces, dotées de glandes à venin pour beaucoup d'espèces. Il s'ensuit une digestion externe via les chélicères qui injectent un fluide digestif à l'intérieur de la proie.

La reproduction est indirecte : les mâles déposent des spermatophores au sol, que les femelles ramassent. Les oeufs sont pondus dans une poche incubatrice sous le corps de la femelle. Chez plusieurs espèces, il y aurait deux générations par an au sud de certaines régions tempérées, et une seule au nord. Six stades sont nécessaires pour passer de l'œuf au pseudoscorpion adulte, chaque mue se faisant dans un nid de soie que l'animal tisse à la fin de chaque stade nymphal. Les deux premiers stades ne sont pas libres (nourrissage et transport par la femelle), mais les juvéniles des 4 stades suivants sont autonomes. De nombreuses espèces passent l'hiver en diapause dans des nids d'hibernation.

Le transport des pseudoscorpions via d'autres animaux, appelé phorésie, est un phénomène fréquent. De nombreux hôtes peuvent être utilisés (mouches, coléoptères), et certaines espèces de pseudoscorpions se sont plus ou moins spécialisées dans un hôte particulier.

Méthodes de capture et d'identification

Bien qu'ils soient de petite taille et de mœurs très discrètes, on peut trouver des pseudoscorpions assez facilement. Ils sont à rechercher dans la litière du sol, sous la mousse, les écorces ou encore sous les pierres enterrées. Un tamis avec des trous assez grands et un morceau de plastique ou de tissu blanc peuvent être utilisés. Il suffit alors de tamiser le substrat prélevé au dessus de la nappe ou du plastique blanc : les petits arthropodes passent à travers et sont alors bien visibles.

¹ 3235 espèces dans le monde d'après Adis (2002)

Le Berlèze peut aussi être utilisé : il s'agit d'un entonnoir que l'on remplit de litière, et au-dessus duquel est placée une lumière : la faune qui fuit la lumière ou la dessiccation se réfugie alors en bas de l'entonnoir et tombe dans un collecteur rempli d'alcool.

L'identification reste assez difficile en raison de la très petite taille des espèces, et nécessite beaucoup de temps et d'expérience.

Niveau de connaissance sur ce groupe

Au sein des arachnides, ce sont les pseudoscorpions, aux côtés des acariens et opilions, qui sont les moins connus. Les données anciennes sont très sporadiques, et faute d'inventaires ou de prospections ciblées récents, la faune des pseudoscorpions des Pays de la Loire reste encore presque complètement méconnue. Le Maine-et-Loire fait exception, avec une liste préliminaire des pseudoscorpions récemment enrichie grâce à des recherches ciblées sur le terrain, notamment dans la litière forestière et sous les écorces d'arbres.

Après consultation de la bibliographie existante (notamment étrangère), le Massif armoricain pourrait abriter au moins une quarantaine d'espèces, dont seulement 14 sont aujourd'hui avérées (données provenant essentiellement du Maine-et-Loire).

De nombreuses espèces doivent donc encore être trouvées. Cependant, ces recherches devront être nécessairement ciblées sur des milieux à la fois particuliers et très divers : litière, vieux nids d'oiseaux et de taupes, paillage des bovins, mousses, sphaignes, terreau des arbres creux, dessous des écorces...).

Particularités régionales

Au vu du très grand et évident manque de connaissances sur les pseudoscorpions de France et *a fortiori* du Massif armoricain, il est difficile de savoir quelles particularités ou intérêts présente la région Pays de la Loire vis-à-vis de ce groupe.

Des prospections très ciblées avec des méthodes adaptées et des milieux particuliers devraient permettre d'enrichir sensiblement les listes départementales, et de découvrir des espèces intéressantes et rarement signalées. Certaines espèces cavernicoles, xérophiles ou littorales (comme *Neobisium maritimum*, récemment retrouvée sur le Massif Armoricain) mériteraient également d'être recherchées dans la région.

Nombre de taxons connus par département

Pays de la Loire	44	49	53	72	85	France
15	1	13	5	2	1	~ 120*

* La France compterait un peu plus de 120 espèces d'après Delfosse (2003).

Références bibliographiques principales

Ouvrages de détermination

Aucun ouvrage français n'existe pour la détermination de tous les pseudoscorpions de France. Pour les Pays de la Loire, il faudra donc se référer à plusieurs ouvrages ou publications pour couvrir l'ensemble des

espèces présentes ou potentiellement présentes. L'ouvrage anglais de Legg & Jones est cependant une bonne base de travail puisqu'il traite de 26 espèces, soit environ les 2/3 des espèces potentiellement présentes dans le Massif armoricain.

BEIER M., 1963. Ordnung Pseudoscorpionidae (Afterskorpione). Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas, 1. Akademie-verlag, Berlin, 313 p.

HEURTAULT J., 1985. Pseudoscorpions cavernicoles de France : revue synoptique. Mémoire biospéléologique, Tome XII.

LEGG G. & R.E. JONES, 1988. Pseudoscorpions. Synopses of the British Fauna (new series). No. 40:1-159. [faune anglaise]

SIMON E., 1879. Les Arachnides de France, volume 7. Les ordres Chernètes, Scorpionés et Opilions, Librairie Encyclopédique de Roret, Paris.

VAN DEN TOOREN D., 2005. De pseudoschorpioenen van Nederland (arachnida: pseudoscorpiones). Nederlandse faunistische mededelingen 23: 91-102. [faune danoise]

Ouvrages généraux sur le groupe

DELFOSE E., 2003. Catalogue préliminaire des Pseudoscorpions de la France métropolitaine (Arachnida, pseudoscorpiones). Bulletin de Phyllie n°17 : 24-48.

JUDSON Mark L. I., 1993-1994. Les pseudoscorpions. Revue Pénélope, Extrait du n°12, 31 p.

Ecologie et gestion des milieux

BELL J. R., GATES S., HAUGHTON A.J., MACDONALD D. W, SMITH H., WHEATER C.P., CULLEN W.R., 1999. Pseudoscorpions in field margins : effect of margin age, management and boundary habits', Journal Of Arachnology, 27 236 - 240 (0161-8202).

COLENTT S., 2003. Managing priority habitats for invertebrates, Volume 2: Arachnida – Spiders and Pseudoscorpions. Buglife, The Invertebrate Conservation Trust, 215 p.

HEURTAULT J., 1986. Pseudoscorpions cavernicoles de France : Revue synoptique. Mémoires de Biospéologie, 12 (39) [1985] : 1932.

LEGG G., 1991. Book Review: Catalogue of the Pseudoscorpionida, by Mark Harvey. Newsl. Br. arachnol. Soc. 61.

LEGG G. & JONES R.E., 1988. Pseudoscorpions. Synopses of the British fauna (new series) no. 40: 1-159. London: Brill for the Linnean Society. [faune anglaise]

RANIUS T., 2003. Habitat fragmentation affects beetles and pseudoscorpions living in hollow oaks in Sweden. Proceedings of the second pan-European conference on saproxylic beetles held at Royal Holloway, University of London, June 2002, pp. 44-46. People's Trust for Endangered Species, London.

WEYGOLDT P. 1969. The Biology of Pseudoscorpions. Harvard University Press, Cambridge, MA 145 p.

Pour la bibliographie sur la taxonomie ou l'étude de genres ou espèces particulières, voir les publications de J. HEURTAULT, spécialiste de la biologie des pseudoscorpions :

<http://www.fi.cnr.it/sibios/heurtaul.htm>

Références bibliographiques régionales

Loire-Atlantique

FERRONNIERE G., 1899. 1ère contributin à l'étude de la faune de la Loire-Inférieure (Pseudoscorpions, Myriapodes, Annélides). Bull de la SSNOF (2) : 137-146.

Maine-et-Loire

DOUILLARD E., GABORY O., 2008. Les Pseudoscorpions de Maine-et-Loire (Arachnida - Pseudoscorpiones), Actualisation des connaissances. Revue Anjou Nature n°2 : 25-32.

DOUILLARD E., GABORY O., 1999. Les Pseudoscorpions en Maine-et-Loire (49), Bulletin de liaison Mauges Nature, Cholet, 55 : 13-16.

Les Naturalistes Angevins. Liste des espèces de Pseudoscorpions (Arthropoda, Arachnida, Pseudoscorpiones) présentes dans le département de Maine-et-Loire. En ligne sur le site :

<http://naturalistesangevins.free.fr/>

Revue, bulletins et autres ouvrages périodiques spécialisés

- **Pénélope** : La Revue des araignées, des scorpions, des faucheux et des pseudoscorpions.

Cette revue n'existe plus, mais les anciens numéros sont accessibles sur le site web de l'association. L'association pour la promotion de la protection des invertébrés a heureusement repris le flambeau et publie maintenant la revue Connaissance des invertébrés dont une série sur les arachnides.

- **Galea**, The Newsletter of the Pseudoscorpion Recorders Group.
- **La Revue Arachnologique** : Revue traitant des araignées le plus souvent, parfois de pseudoscorpions ou d'autres arachnides.

J.C. Ledoux Rue du Ruisseau - le Bourg - 43370 Solignac-sur-Loire (France)

Sites Internet de référence et documents utiles en ligne

- **Pseudoscorpions de Grande-Bretagne** (par Gerald Legg) : Information et cartes de répartition, photos : <http://chelifer.com/pseudos/pseudoscorpions.htm>

Atlas ou suivis en cours

A l'échelle nationale : Aucun.

A l'échelle régionale :

- **Inventaire des pseudoscorpions du Maine-et-Loire**

Mené par les Naturalistes Angevins. Contact :

Olivier Gabory / o-gabory@paysdesmauges.fr

Collections de référence

- ✓ **Collection du Muséum National d'Histoire Naturelle**

Collection initiée par Simon dans les années 1860, comptant plus de 6000 lots de pseudoscorpions.

Personnes ressources

Maine-et-Loire

- ✓ **Olivier Gabory**, CPIE Loire et Mauges
o-gabory@paysdesmauges.fr

France

- ✓ **Marc Judson**, MNHN de Paris
judson@mnhn.fr



Rédaction de la fiche : Floriane KARAS / Contributeur-relecteur : Olivier DURAND/ version mars 2009



Listes départementales préliminaires des Pseudoscorpions des Pays de la Loire / version mars 2009

Taxonomie : Fauna Europaea / Classement par ordre alphabétique des espèces.

1 : Espèce ayant fait l'objet d'au moins une donnée contemporaine (>1970)

h : Espèce ayant fait l'objet d'au moins une donnée historique (≤1970) et non observée depuis

Famille	Genre espèce Auteur	44	49	53	72	85
Cheiridiidae	<i>Apocheiridium (Apocheiridium) ferum</i> (E. Simon, 1879)		1			
Cheliferidae	<i>Chelifer cancroides</i> (Linnaeus, 1758)		1	1		
Cheliferidae	<i>Dactylochelifer latreillii</i> (Leach, 1817)		1			
Chernetidae	<i>Chernes hahnii</i> (C.L. Koch, 1839)		1			
Chthoniidae	<i>Chthonius (Chthonius) ischnocheles</i> (Hermann, 1804)		1	1	1	
Chthoniidae	<i>Chthonius (Chthonius) ischnocheles ischnocheles</i> (Hermann, 1804)		1	1	1	
Chthoniidae	<i>Chthonius (Chthonius) orthodactylus</i> (Leach, 1817)		1			
Chthoniidae	<i>Chthonius (Chthonius) tenuis</i> L. Koch, 1873		1			
Chthoniidae	<i>Chthonius (Ephippiochthonius) tetrachelatus</i> (Preysslner, 1790)		1			
Neobisiidae	<i>Neobisium (Neobisium) carcinoides</i> (Hermann, 1804)		1	1		
Neobisiidae	<i>Neobisium (Neobisium) carpenteri</i> (Kew, 1910)					1
Neobisiidae	<i>Neobisium (Neobisium) maritimum</i> (Leach, 1817)	h				
Neobisiidae	<i>Neobisium (Neobisium) simile</i> (L. Koch, 1873)		1	1		
Neobisiidae	<i>Neobisium (Neobisium) simoni</i> (L. Koch, 1873)		1			
Neobisiidae	<i>Roncus lubricus</i> L. Koch, 1873		1			
	Total	1	13	5	2	1

Données non publiées :

CPIE Loire-et-Mauges
GRETIA

Bibliographie compilée :

DELFOSE E., 2003. Catalogue préliminaire des Pseudoscorpions de la France métropolitaine (Arachnida, pseudoscorpiones). Bulletin de Phyllie n°17 : 24-48.

DOUILLARD E., GABORY O., 2008. Les Pseudoscorpions de Maine-et-Loire (Arachnida - Pseudoscorpiones), Actualisation des connaissances. Anjou Nature, 2 : 25-32

FERRONNIERE G., 1899. Première contribution à l'étude de la faune de la Loire-Inférieure (Pseudoscorpions, Myriapodes, Annélides). Bull de la SSNOF (2) : 137-146

Les Naturalistes Angevins, 2007. Liste des espèces de Pseudoscorpions (Arthropoda, Arachnida, Pseudoscorpiones) présentes dans le département de Maine-et-Loire. Données historiques et contemporaines.