

**Note sur les puces (Siphonaptera) dans la région Py et Mantet
(Pyrénées-Orientales): présence d'*Amphipsylla sibirica sepifera* et
de *Callopsylla saxatilis***

En hommage à Roger Fons (1942-2016), Mammalogiste et Naturaliste,
Directeur de Recherche du CNRS

Roland LIBOIS¹ & Carlos FELIU²

¹ Laboratoire de Zoogéographie, U.Lg., chemin de la vallée 4, B-4000 Liège, Belgique
(e-mail: roland.libois@ulg.ac.be)

² Laboratoire de Parasitologie, Faculté de Pharmacie, Av. Diagonal s/n, E-08028 Barcelona, Espagne
(e-mail: cfeliu@ub.edu)

Abstract

327 fleas were collected in the fur of small mammals from Py and Mantet (Pyrénées- Orientales). Fifteen species were identified with *Leptopsylla taschenbergi amitina* as the most common (42% of catches) and *Ctenophthalmus* spp. were slightly less common (25%) (*C. baeticus arvernus* and *C. nobilis dobyi*). These fleas were found in all stations from the bridge of the Rotja valley (900 m) to the pass of Mantet (1780 m). Three rare species were identified: *Amphipsylla sibirica sepifera* (2 ex.) on the pass of Mantet (1780 m), first time on the north side of the Pyrenees, *Callopsylla saxatilis* at Collada Verde (2320m) and *Amalareus penicilliger pyrenaicus* at the pass of Mantet, the scree of Mantet (1615 m) and Collada Verde.

Keywords: East Pyrenees, mountain, small mammals, fleas.

Résumé

Des puces (327 ex.) ont été recherchées dans la fourrure de micromammifères à Py et Mantet (Pyrénées-Orientales). La plus fréquente est *Leptopsylla taschenbergi amitina* (42 % de captures) et les *Ctenophthalmus* un peu moins (25 %) (*C. baeticus arvernus* et *C. nobilis dobyi*). Ces puces ont été trouvées dans toutes les stations depuis le pont de la vallée de Rotja (900 m) jusqu'au col de Mantet (1780 m). Trois espèces assez rares ont été identifiées: *Amphipsylla sibirica sepifera* (2 ex.), au col de Mantet (1780 m), première fois sur le versant nord des Pyrénées, *Callopsylla saxatilis* à la Collada Verde (2320 m) et *Amalareus penicilliger pyrenaicus*, au col de Mantet, au pierrier de Mantet (1615 m) et à la Collada Verde.

Introduction

La chaîne des Pyrénées, particulièrement dans la partie orientale, est très variée: un carrefour entre les milieux méditerranéens, montagneux et atlantiques avec une diversité faunistique importante, notamment pour les petits mammifères (rongeurs et insectivores) (FONS *et al.*, 1980) et leurs hôtes: tant les ectoparasites (p. ex. BEAUCOURNU & RAULT, 1962) que les endoparasites (RIBAS *et al.*, 2005, 2009a, 2009b). Il était donc judicieux de prospector ces montagnes.

Matériel et méthodes

Au cours de nombreuses missions de captures de petits mammifères près des réserves naturelles de Py et Mantet (Pyrénées-Orientales) pour chercher des helminthes (BAKHOUM *et al.*, 2012, 2014, 2015; RIBAS *et al.*, 2005, 2009a, 2009b), les siphonaptères ont également été étudiés, de manière occasionnelle (1987-2001) et plus systématique en 2009 (juin) et en 2010 (juillet). Sur la route de la vallée de Rotja depuis le pont de Py (42°30'14''N, 2°21'33''E, 900 m) jusqu'au-delà du col de Mantet (42°28'57''N, 2°18'11''E, 1615 m), des pièges de micromammifères (Firobin, Sherman) ont été placés dans la forêt riveraine, dans des ruines et dans des pierriers. Une seule excursion a été programmée sur les sommets du Puig de la Collada Verde en 2010 (42°27'20''N, 2°23'45''E, 2320 m).

Les puces ont été déterminées à l'aide de l'ouvrage de BEAUCOURNU & LAUNAY (1990).

Résultats

Les hôtes parasités (97 ind.) sont répartis entre douze espèces: trois insectivores et neuf rongeurs. Le mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus* (L., 1758)) est le plus commun (48 % de l'ensemble) (Table 1). Les puces sont distribuées (327 ind.) entre 15 espèces dont la plus fréquente est *Leptopsylla taschenbergi amitina* Jordan & Rothschild, 1914 (42 %) (Table 2). Cette puce est inféodée aux mulots (*Apodemus ssp.* Kaup, 1829) mais peut-être trouvée sur d'autres hôtes, comme la souris (*Mus domesticus* Ruddy, 1772), le lérot (*Eliomys quercinus* (L., 1766)) ou le loir (*Myoxus glis* (L., 1766)) dans le cas présent. Elle est assez présente dans toutes les stations de Py-Mantet sauf à la Collada Verde. En automne elle est beaucoup moins fréquente: 11 ex. pour 126 en été. Elle est donc estivale (BEAUCOURNU, 1976).

Les *Ctenophthalmus* (25 %), (*C. baeticus arvernus* Jordan, 1931 et *C. nobilis dobyi* Beaucournu, 1962) ont été localisés dans toutes les stations sauf à la Collada Verde et pour différents hôtes: *Crocidura russula* (Hermann, 1780), *Myodes glareolus* (Schreber, 1780), *Chionomys nivalis* (Martins, 1842), *Apodemus spp.*, *M. glis*, *E. quercinus*.

Myoxopsylla laverani (Rothschild, 1911) (12 % des captures) se trouve exclusivement sur le lérot à Py-Mantet. Ce parasite est oioxène (espèce spécifique sur un seul hôte) mais le lérot peut héberger d'autres puces, notamment *Ceratophyllus s. sciurorum* (Schrank, 1803) (LIBOIS, 2016).

Le genre *Peromyscopylla* (8%) est l'hôte préférentiel des microtidés (*Microtus agrestis* (L., 1761), *M. arvalis* (Pallas, 1779), *M. glareolus*, *C. nivalis*). *P. bidentata gervasii* Beaucournu, 1975, est nettement automnal et hivernal. En revanche, *P. spectabilis* (Rothschild, 1898) est beaucoup plus fréquent en été (BEAUCOURNU, 1976).

Ceratophyllus s. sciurorum (7 % des captures) est lié aux petits mammifères arboricoles: l'écureuil (*Sciurus vulgaris* L., 1758) et les gliridés, particulièrement le muscardin (*Muscardinus avellanarius* (L., 1758)) (LIBOIS, 1979) et le loir (*M. glis*) (TRILAR, 1997). A Py-Mantet, ses hôtes étaient le loir (16 ex.), le lérot (4 ex.) et le mulot sylvestre (2 ex.).

Les puces des musaraignes n'ont pas été très abondantes (12 ex.): trois *Sorex araneus* L. 1758, une *Neomys fodiens* (Pennant, 1771) et une *Crocidura russula*. C'est *Dorapsylla d. dasyncema* (Rothschild, 1897) qui est la plus fréquente. *Palaeopsylla minor* (Dale, 1878) a été récolté sur un *Sorex* et *P. soricis vesperis* Smit, 1975 sur une crocidure (*C. russula*) qui était aussi parasitée par *C. nobilis dobyi* (2 mâles et 1 femelle).

Hystrihopsylla talpae (Curtis, 1826) (5 ex.) n'est pas très abondante bien qu'elle soit étendue géographiquement et répandue sur de nombreux hôtes.

Quelques exemplaires d'*Amalareus penicilliger pyrenaicus* Brinck-Lindroth, 1974 ont été trouvés: au col de Mantet (42°28'48''N, 2°18'56''E, 1780 m), juin, mâle sur un campagnol des champs (*M. arvalis*), et deux pour le campagnol des neiges (*C. nivalis*), l'un à la Collada Verde (femelle), l'autre au pierrier de Mantet (mâle). Cette sous-espèce est relativement rare et vit dans les montagnes au-delà de 1000 m: éboulis, alpages... (BEAUCOURNU & LAUNAY, 1990). Toutefois, *A. penicilliger* est présent à basse altitude, en Grande-Bretagne (WHITAKER, 2007), en Belgique (obs. pers.), en Roumanie (SUCIU & SZABO, 1977), à St. Peterburg (MEDVEDEV & TRETAKOV, 2014)...

C'est la première fois que *Amphipsylla sibirica sepifera* Jordan & Rothschild, 1920 a été trouvé dans le versant nord des Pyrénées, au col de Mantet, dont l'hôte était le campagnol roussâtre (*M. glareolus*).

Tableau 1. Distribution des espèces de puces (mâles et femelles) en fonction des hôtes.

Hôtes	<i>Sorex araneus</i>		<i>Neomys fodiens</i>		<i>Crocidura russula</i>		<i>Myodes glareolus</i>		<i>Chionomys nivalis</i>		<i>Microtus arvalis</i>		<i>Microtus agrestis</i>		<i>Apodemus sylvaticus</i>		<i>Apodemus flavicollis</i>		<i>Mus domesticus</i>		<i>Myoxus gliis</i>		<i>Eliomys quercinus</i>		Totaux
	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	
nb d'hôtes	3		1		1		12		2		1		4		49		1		2		6		15		
Sexe (puces)	m f		m f		m f		m f		m f		m f		m f		m f		m f		m f		m f		m f		
<i>Hystrichopsylla talpae</i>						1		1					1		1										5
<i>Doratomyssa d. dasyncnema</i>	5	2	1	1																					9
<i>Palaeopsylla soricis vesperis</i>					1	1																			2
<i>Palaeopsylla minor</i>		1																							1
<i>Ctenophthalmus nobilis dobyi</i>					2	1	4	2						11	25					1	1				47
<i>Ctenophthalmus baeticus arvernus</i>						2		1						7	8										18
<i>Ctenophthalmus s.sto.</i>						2		4						6		3							1		16
<i>Leptopsylla segnis</i>														1											1
<i>Leptopsylla taschenbergi amitina</i>														53	75	1	1	1	2	1		2	1		137
<i>Peromyscopsylla bidentata gervasii</i>					4	3								1											8
<i>Peromyscopsylla s. spectabilis</i>					2	2		2			5	5							1						17
<i>Amphipsylla sibirica sepifera</i>					1	1																			2
<i>Myoxopsylla laverani</i>																						19	19		38
<i>Amalareus penicilliger pyrenaicus</i>							1	1	1																3
<i>Callopsylla saxatilis</i>							1																		1
<i>Ceratophyllus s. sciurorum</i>														1	1						12	4	1	3	22

Tableau 2. Distribution des espèces de puces en fonction des années et des saisons.

Année	1997		1999		2000		2001		2009		2010		Totaux
	Mois		Mois		Mois		Mois		Mois		Mois		
	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	m	f	
<i>Hystrichopsylla talpae</i>		1		1*						2		1	5
<i>Doratomyssa d. dasyncnema</i>							6	3					9
<i>Palaeopsylla soricis vesperis</i>							1	1					2
<i>Palaeopsylla minor</i>							1						1
<i>Ctenophthalmus nobilis dobyi</i>	1		6	7	1		2	1	2	4	7	16	47
<i>Ctenophthalmus baeticus arvernus</i>			3	6					2		5	2	18
<i>Ctenophthalmus s.sto.</i>				3						4		9	16
<i>Leptopsylla segnis</i>									1				1
<i>Leptopsylla taschenbergi amitina</i>		2	7	9	1	1	2	5	1	5	45	59	137
<i>Peromyscopsylla bidentata gervasii</i>			1*	1*	3	3							8
<i>Peromyscopsylla s. spectabilis</i>	1	1					7	6				2	17
<i>Amphipsylla sibirica sepifera</i>			1*	1*									2
<i>Myoxopsylla laverani</i>			3	1			2	4			14	14	38
<i>Amalareus penicilliger pyrenaicus</i>			1								1	1	3
<i>Callopsylla saxatilis</i>											1		1
<i>Ceratophyllus s. sciurorum</i>		5					4		1		5	7	22
Totaux des puces	11		51		9		45		21		189		327

Les nombres avec un astérisque concernent le mois de novembre.

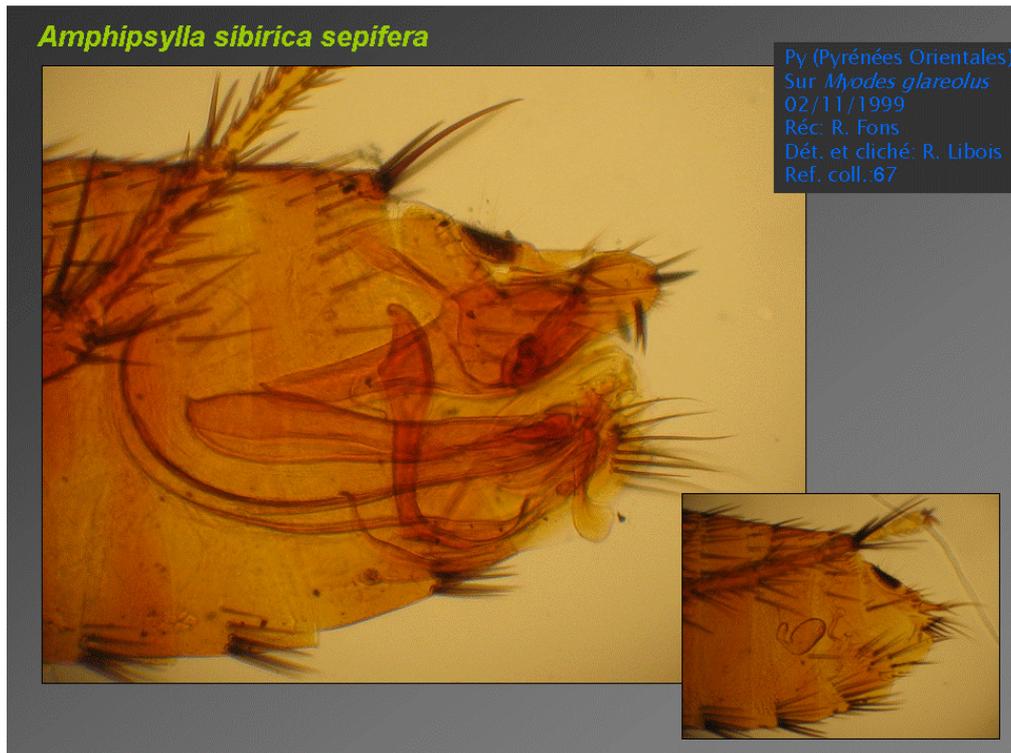


Fig. 1. Appareil génital d'un mâle (grand cadre) avec des soies spiniformes sur le télomère (segment IX). Appareil génital d'une femelle (petit cadre): sternite VII avec la spermathèque et le ductus bursae.

Le site comprend des pins à crochet (*Pinus uncinata*), assez peu dense, des éricacées et des blocs et pierres. Deux femelles ont été signalées à Andorre par BRINCK-LINDROTH (1980 cité par GOMEZ *et al.*, 1999) mais il n'y pas de localité précise et ni d'hôte. GOMEZ *et al.* (1999) ont retrouvé trois ex. (2 mâles et 1 femelle) dans la région de Port de la Bonaigua (31.X.1994 et 01.XI.1994, 42°38'N, 1°00'E, 1800 m) et au Bosc de la Capella (Espot, 5.VII.1996, 42°35'N, 1°05'E, 1840 m) sur trois *M. glareolus*.

Callopsylla saxatilis (Ioff & Argyropoulo, 1934) est une puce assez rare dans la mesure où elle vit seulement sur le campagnol des neiges. Elle a été trouvée dans les pierriers de la Collada Verde en juillet 2010 (un mâle). Une autre, une femelle, avait été déterminée dans les éboulis près du lac des Bouillouses (juin 2000, 42°34'10''N, 1°58'57''E, 1730 m) à environ de 30 km de la Collada Verde (LIBOIS obs. pers.).

Remerciements

Lors des nombreuses missions de terrain, nous avons eu l'aide des personnes de la maison « Isards » à Py, le conservateur de réserve du Py et Mantet, Claude Guisset et le conservateur de la réserve de Conat, David Morichon: qu'ils soient remerciés chaleureusement.

Bibliographie

- BAKHOUM A.J.S., FELIU C., BA C.T. & MIQUEL J., 2012. - Spermiogenesis and spermatozoon of the liver fluke *Mediogonimus jourdanei* (Microphallidae: Prosthogonimidae), a parasite of *Myodes glareolus* (Rodentia: Cricetidae). *Folia Parasitologica*, 59(1): 32-42.
- BAKHOUM A.J.S., QUILICHINI Y., MIQUEL J., FELIU C., BA C.T. & MARCHAND B., 2014. - *Collyricloides massanae* (Digenea, Collyriclidae): spermatozoon ultrastructure and phylogenetic importance. *Parasite*, 21: 59, 11 pp.
- BAKHOUM A.J.S., QUILICHINI Y., MIQUEL J., FELIU C., BA C.T. & MARCHAND B., 2015. - Ultrastructure of the male gamete of *Brachylecithum eliomydis* (Digenea, Dicrocoeliidae). A parasite of *Eliomys quercinus* (Rodentia, Gliridae). *Zoologischer Anzeiger*, 255: 1-6.
- BEAUCOURNU J.C., 1976. - *Contribution à l'étude des siphonaptères de mammifères du Nord-Ouest de la région méditerranéenne (France, Italie, Péninsule Ibérique)*. Thèse de Doctorat, Université de Rennes, Rennes, 283 pp., 90 cartes.

- BEAUCOURNU J.C. & RAULT B., 1962. - Contribution à l'étude des siphonaptères de mammifères dans la moitié orientale des Pyrénées. *Vie Milieu*, 13: 571-597.
- BEAUCOURNU J.C. & LAUNAY H., 1990. - *Les puces de France et du Bassin méditerranéen occidental. Faune de France*, vol. 76. Fédération Française des Sociétés de Sciences naturelles, Paris, 548 pp.
- BRINCK-LINDROTH G., 1980. - A comparison between the flea fauna of terrestrial small rodents and shrews in Scandinavian mountains and the Pyrenees, p. 405-414 In: TRAUB R. & STARCKE H., (Editors). - *Fleas: Proceedings international conference on fleas, Ashton Wold, Peterborough*. Ed. A.A. Balkema, Rotterdam.
- FONS R., LIBOIS R. & SAINT GIRONS M.C., 1980. - Les micromammifères dans le département des Pyrénées-Orientales. Essai de répartition altitudinale en liaison avec les étages de végétation. *Vie Milieu*, 30: 285-299.
- GOMEZ M.S., BEAUCOURNU J.C. & ARRIZABALAGA A., 1999. - Présence dans la partie orientale des Pyrénées espagnoles d'*Amphipsylla sibirica sepifera* Jordan & Rothschild, 1920 (Siphonaptera: Ceratophyllidae: Amphipsyllinae). *Parasite*, 6: 71-72.
- LIBOIS R.M., 1979. - Observations sur les siphonaptères parasites du muscardin (*Muscardinus avellanarius*) en Belgique. *Annales de la Société royale Zoologique de Belgique*, 109: 77-85.
<http://hdl.handle.net/2268/111550>.
- LIBOIS R., 2016. - On the fleas and louse (Insecta, Siphonaptera and Anoplura) of the garden dormouse, *Eliomys quercinus* (L., 1766) in Belgium. *Annales de la Société entomologique de France*.
DOI: 10.1080/00379271.2016.1188529
- MEDVEDEV S.G. & TRETYAKOV K.A., 2014. - Fleas of Small Mammals in St. Petersburg. *Entomological Review*, 94(9): 1297-1305. DOI: 10.1134/S001387381409001X
- RIBAS A., CASANOVA J.C., MIQUEL J., FONS R., GUISET C. & FELIU C., 2005. - On the fauna of digenetic trematodes parasites of small mammals in the natural Reserves of Py and Mantet (Oriental Pyrenees, France). *Helminthologia*, 42(2): 71-75.
- RIBAS A., FELIU C., FONS R. & CASANOVA J.C., 2009a. - Larval digeneans of mammals in freshwater as intermediate hosts. *Vie et Milieu*, 59(2): 213-217.
- RIBAS A., TORRE I., FELIU C., ARRIZABALAGA A. & CASANOVA J.C., 2009b. - Helminth communities of the bank vole *Myodes glareolus* (Rodentia, Arvicolinae) in two populations: Montseny Natural Park (north-eastern Spain) and Py Natural Reserve (French Pyrenees). *Revista ibero-latinoamericana de parasitologia*, 68(1): 73-81.
- SUCIU M. & SZABO I., 1977. - Studies on the fleas of the Retezat Mountains (Roumania). *Parasitologia Hungarica*, 10: 117-124.
- TRILAR T., 1997. - Ectoparasites from the nests of the fat dormouse (*Myoxus glis*) in Slovenia. *Natura Croatica*, 6: 409-421.
- WHITAKER A.P., 2007. - *Hanbook for the identification of British insects: Fleas (Siphonaptera)*. Royal Entomological Society, St. Albans, U.K., 178 pp.