

# **Additions à la faune des Éphémères de France (13) : *Baetopus wartensis* Keffermüller, 1960 [Ephemeroptera, Baetidae]**

par Michel CHOVET

97 B, rue Vieille Levée F - 45100 Orléans.

Mots clés : *Baetopus wartensis*, Loire moyenne, nouvelle citation, France, écologie

*Baetopus wartensis*, espèce estivale rare connue seulement d'Europe de l'Est, a été capturée dans les sables grossiers en faible profondeur dans la Loire moyenne.

**Additions to the Ephemeroptera fauna of France (13): *Baetopus wartensis* Keffermüller, 1960 [Ephemeroptera, Baetidae]**

Keywords: *Baetopus wartensis*, Loire River, new record, France, ecology

*Baetopus wartensis*, a highly specialized species of Eastern Europe, which is only rarely encountered by limnologists, was found in the Loire River, a French large lowland river. Larvae inhabit coarse sand of uniform banks under slow current.

## **1. Introduction**

*Baetopus wartensis* a été décrit de Pologne par KEFFERMÜLLER (1960, 1967, 1984). Ce Baetidae estival a été trouvé également en Lituanie (RUGINIS 2006) et en Russie (FAUNA EUROPAEA 2005). La capture de larves de *B. wartensis* dans la Loire moyenne étend son aire de répartition à l'Europe de l'Ouest.

## **2. Cours d'eau prospecté**

La Loire moyenne a été caractérisée antérieurement par LÉCUREUIL et al. (1984). Dans la partie prospectée, en plaine de faible altitude (180 à 50 m), le fleuve s'écoule dans un lit mineur peu profond, sur des alluvions instables. Il est alimenté essentiellement par le ruissellement du flanc Est du Massif Central, son régime hydrologique est pluvial méditerranéen.

## **3. Méthodes de récolte**

Une grande partie des larves a été récoltée avec une petite époussette (vide de maille d'environ 1 mm), lors d'explorations qualitatives des bancs de sable ou de graviers où le courant est faible. Le

contenu de l'épuisette est examiné dans un tamis de 0,5 mm de maille posé dans l'eau. Ce procédé a permis de découvrir *Baetopus wartensis*, puis de cerner son habitat.

Des prélèvements quantitatifs (par unité de surface de 0,1 m<sup>2</sup>) dans les sédiments fins ont été réalisés à l'aide d'un filet de type Surber (maille d'environ 0,5 mm) pour définir l'habitat précis des larves : le sédiment est brassé environ 30 secondes pour que les éléments non minéraux entrent en suspension et soient entraînés au fond du filet. La concentration de l'échantillon est achevée sur place par gravité dans un tamis. Cette technique de prélèvement, économe en volume et en temps de tri, sous-estime vraisemblablement les organismes les plus denses comme les Bivalves (Mollusques) ou les Trichoptères à étui (Leptoceridae en particulier). Chaque prélèvement unitaire analysé contenait au moins une larve de *B. wartensis*, par contrôle visuel dans le tamis. Les prélèvements de sable en vitesse nulle, ou de sable lessivé de toute matière organique, n'ont pas été retenus.

Les adultes ont été obtenus par élevage de larves âgées. Celles-ci se reconnaissent très bien sur le vif par leur motif caractéristique à trois couleurs : noir, ivoire et ocre.

#### 4. Matériel récolté

Les larves ont été récoltées dans le fleuve Loire, dans les 3 départements suivants :

Département du Cher :

La Chapelle Montlinard (près de 58 La Charité / Loire) : 13/06/2004, 1 exuvie.  
St-Satur : 24/06/2006, 1 larve, 1 exuvie.

Département du Loiret :

Guilly : 16/05/2004, 3 larves ; 25/05/2004, 1 larve ; 01/06/2005, 1 larve.  
Châteauneuf sur Loire : 25/08/2006, 1 larve.  
Sandillon : 05/06/2005, 12 larves, 5 imagos mâles, 2 subimagos mâles et 6 imagos femelles obtenues par élevage ; 10/06/2005, 1 larve ; 26/05/2006, 9 larves.

Département du Loir & Cher :

Chaumont-sur-Loire : 27/05/2006, 38 larves.

#### 5. Habitats des larves

Les larves se récoltent dans les bancs de sables grossiers, en faible profondeur, sous un léger courant. Elles n'ont pas été trouvées, selon les contrôles à l'épuisette, quand la profondeur dépasse 15-20 cm, quand le courant est vif (supérieur à environ 30 cm.s<sup>-1</sup>) et si le sédiment est lessivé de tout élément organique fin. Ces habitats sablonneux sont souvent condamnés à l'exondation au début de l'été.

Les Trichoptères et les Éphéméroptères présents dans les bancs de sable à *B. wartensis* sont pour la plupart représentés par de jeunes individus (tout comme les Amphipodes, *Corbicula* et *Aphelocheirus*), à l'exception des Baetidae. Le principal genre d'Éphéméroptère est *Caenis*, *C. pseudorivulorum* étant sans doute l'espèce dominante. L'espèce fouisseuse *Ephoron virgo* est bien représentée en juin, aussi sous forme de larvules. *Baetis fuscatus* est plus abondant que *Baetopus wartensis* et les espèces du genre *Proclleon*. Les autres Invertébrés dominants sont des Chironomidae (Diptères), des Oligochètes et des Hydracariens.

Les prélèvements se situent dans un contexte de baisse lente du niveau de l'eau : d'après les relevés limnigraphiques du site même, le débit diminue de 8 à 9 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> chaque jour, le débit moyen

du 27 mai 2006 est de  $228 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  (DIREN CENTRE 2006). Les prospections qualitatives à l'épuisette laissent penser qu'*Acentrella* sp. est plutôt sur représentée (apport par la dérive). En effet, ce Baetidae de la Loire et de ses deux plus grands affluents (Allier et Vienne) préfère les courants plus vifs sur un substrat plus grossier à plus grande profondeur. *Procloeon* est ici dans sa gamme de vitesse habituelle.

## 6. Discussion

*Baetopus wartensis* est une espèce paléarctique potamique estivale, signalée de mai à octobre en Europe de l'Est (JAŹDŹEWSKA 1997, RUGINIS 2006). Elle est inféodée aux bancs de sable (JAŹDŹEWSKA 1997, BAUERNFEIND & MOOG 2000), à l'instar des trois Caenidae Brachycercinae également présents dans le fleuve (*Brachycercus europaeus*, *B. harrisellus* et *Cercobrachys minutus*), mais généralement à plus grande profondeur et pour des granulométries plus fines (LÉCUREUIL & CHOVET 2001). Ces milieux sédimentaires sont bien représentés en plaine, mais ils sont peu biogènes, souvent mal échantillonnés ou négligés des hydrobiologistes (BAUERNFEIND & MOOG 2000) voire des méthodes d'évaluation biologique (AFNOR 1992) dont la vocation, toutefois, n'est pas de faire un inventaire exhaustif. Cela renforce la rareté apparente de ces espèces spécialisées.

*Raptoabaetopus tenellus* (Albarda, 1878) est une espèce voisine, potamique, estivale et carnivore, abondante dans la Loire et ses principaux affluents de plaine (CHOVET & LÉCUREUIL 1999), plus rare dans les autres bassins hydrographiques français (FONTAINE & PERRIN 1981, THOMAS 1996, THOMAS & MASSELOT 1996) et européens (SOWA 1975, ENGBLOM 1996, KOVACS & AMBRUS 2001, HAYBACH & MALZACHER 2002, ALBA-TERCEDOR & JÁIMEZ-CUÉLLAR 2003, FAUNA EUROPAEA 2005). Mais celle-ci n'a pas le même habitat que *Baetopus wartensis* ; elle se tient à l'abri sous les éléments de grande taille (cailloux, pierres et blocs) situés dans les courants modérés ou vifs (LÉCUREUIL et al. 1984).

Ces deux espèces remarquables par leurs pièces buccales larvaires, réunies dans le même genre, *Baetopus*, par KLUGE & NOVIKOVA (1992), fréquentent des habitats totalement différents, mais qui sont liés au courant : contrairement aux autres Cloeoninae européens, leurs branchies ne sont pas mobiles et les larves ondulent l'abdomen à la manière des Baetinae pour favoriser leur oxygénation.

## 7. Conclusion

Les rivières de plaine, tels que la Loire moyenne et ses principaux affluents dans la région Centre, sont abondamment pourvues de bancs de sédiments fins. Ces habitats peu biogènes et mal échantillonnés, hébergent des espèces spécialisées qui peuvent passer inaperçues bien qu'elles ne soient pas si rares dans leur habitat. Il en est ainsi de *Baetopus wartensis*, Baetidae découvert dans la Loire. Des prospections futures de rivières de la région devraient montrer que cette espèce est sans doute plus fréquente que ce que l'on croit.

### Remerciements

Nos remerciements vont au Professeur Ernst Bauernfeind, de Vienne (Autriche), qui a bien voulu examiner quelques-uns de nos spécimens de *Baetopus*, et à Michel Brulin pour la documentation transmise, et l'aide à l'identification des Éphémères notamment de l'espèce *Procloeon pulchrum*.

### Travaux cités

- ALBA-TERCEDOR, J. & P. JÁIMEZ-CUÉLLAR, 2003. Checklist and historical evolution of the knowledge of Ephemeroptera in the Iberian Peninsula, Balearic and Canary Islands. Pp 91-97 in *Research Update on Ephemeroptera & Plecoptera*, E. Gaino (ed.), University of Perugia, Italy.
- ASSOCIATION FRANÇAISE DE NORMALISATION (AFNOR). 1992. Détermination de l'indice biologique global normalisé (IBGN). Norme NFT 90-350, 7 pp + annexes.
- BAUERNFEIND E. & O. MOOG. 2000. Mayflies (Insecta: Ephemeroptera) and the assessment of ecological integrity: a methodological approach. *Hydrobiologia*, **422 / 423**: 71-83.
- CHOVET M. & J.-Y. LÉCUREUIL. 1999. Les Éphémères de la région Centre (France). *Ephemera*, **1** (2) : 131-142.
- DIREN CENTRE. 2006. Station limnimétrique de Onzain (Chaumont-sur-Loire). [www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr)
- ENGBLOM E. 1996. Ephemeroptera, Mayflies. Pp 13-53 in A. Nilsson (ed.): *Aquatic Insects of North Europe. A taxonomic handbook*, Volume 1. Apollo books, Stenstrup.
- FAUNA EUROPAEA. 2005. Ephemeroptera. Coordinators: C. BELFIORE & A. THOMAS. [www.faunaeur.org](http://www.faunaeur.org) v 1.2
- FONTAINE J. & J.-F. PERRIN. 1981. Structure et fonctionnement des écosystèmes du Haut Rhône français XIII. *Raptobaetopus tenellus* (Albarda), nouvelle espèce pour la faune française (Éphéméroptère, Baetidae). *Bulletin d'Écologie*, **12** (1) : 85-94.
- HAYBACH A. & P. MALZACHER. 2002. Verzeichnis der Eintagsfliegen Deutschlands (Insecta : Ephemeroptera). *Entomologische Zeitschrift Stuttgart*, **112** (2) : 34-45.
- JAŹDŹEWSKA T. 1997. Mayflies (Ephemeroptera) of the sandy bottom of the River Grabia (Central Poland). Pp 157-166 in Landolt P. and Sartori M. (eds): *Ephemeroptera & Plecoptera: Biology-Ecology-Systematics*. Maron + Tinguely & Lachat SA, CH - Fribourg.
- KEFFERMÜLLER M. 1960. Badania nad Fauna jetek (Ephemeroptera) Wielkoposki. *Poznanskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, Prace Komisji Biologicznej*, **19** (8): 3-57 + 11 pl.
- KEFFERMÜLLER M. 1967. Badania nad fauna jetek (Ephemeroptera) wielkopolski. III. *Badania Fizjograficzne nad Polska Zachodnia*, **20**: 15-28.
- KEFFERMÜLLER M. 1984. Supplementary information on the structure of *Baetopus wartensis* Keffermüller and *Raptobaetopus tenellus* (Albarda) (Ephemeroptera, Baetidae). *Polskie Pismo Entomologiczne*, **53**: 583-585.
- KLUGE, N.J. & E.A. NOVIKOVA. 1992. Revision of palearctic genera and subgenera of mayflies in the subfamily Cloeoninae (Ephemeroptera, Baetidae) with descriptions of new species from the USSR. *Entomological Review*, **71** (9): 29-54.
- KOVACS T. & A. AMBRUS. 2001. Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera larvae from the Rivers of Rába and Lapincs (Hungary). *Folia Historico-Naturalia Musei Matraensis*, **25**: 145-162.
- LÉCUREUIL J.-Y., J. FONTAINE & M. CHOVET. 1984. Nouvelles données sur l'écologie de *Raptobaetopus tenellus* (Albarda, 1878), un Baetidae présent en grand nombre dans le bassin de la Loire (France). Pp 253-261 in *Proceedings of the IVth International Conference on Ephemeroptera* V. Landa et al. (eds.), Ceske Budejovice.
- LÉCUREUIL J.-Y. & M. CHOVET. 2001. Additions à la Faune des Éphéméroptères de France (8-9) : *Brachycercus europaeus* Kluge, 1991 et *Cercobrachys minutus* (Tshernova, 1952) (Ephemeroptera, Caenidae, Brachycercinae). *Ephemera*, **3** (2) : 83-90.
- RUGNIS T. 2006. The checklist of mayflies (Insecta: Ephemeroptera) of Lithuania. *Acta Zoologica Lituonica*, **16** (1): 67-76.

- SOWA R. 1975. Ecology and biogeography of mayflies of running waters in the polish part of the Carpathians. 1: Distribution and quantitative analysis. *Acta Hydrobiologica*, Krakow, **17** (3): 223-297.
- THOMAS A. & G. MASSELOT. 1996. Les Éphémères de France : inventaire des espèces signalées et des espèces potentielles par départements (Ephemeroptera). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **101** (5) : 467-488.
- THOMAS A. 1996. Éphéméroptères du Sud-Ouest de la France. V. Premier inventaire des espèces recensées depuis 1870 (Insecta, Ephemeroptera). *Annales de Limnologie*, **32** (1) : 19-26.

Tableau 1 : Chaumont-sur-Loire (Loir &amp; Cher), échantillonnage des Invertébrés du 27/05/2006.

 Table 1 : Loire River (Chaumont-sur-Loire), Invertebrates sampling, May 27<sup>th</sup> 2006.

Habitat : bancs sédimentaires / sandy banks	N° 1	N° 2	N° 3
Substrat principal / main substratum	Sable / Sand	Sable / Sand	Sable / Sand
Substrat secondaire / secondary substratum	Gravier / Gravel	Gravier / Gravel	Gravier / Gravel
Vitesse / velocity (cm.s <sup>-1</sup> )	20	7	5
Profondeur / depth (cm)	10	5	3
Outil de prélèvement / material	Surber	Surber	Surber
Aire prélevée / sampling area (m <sup>2</sup> )	3 x 0.10	3 x 0.10	3 x 0.10
<b>EPHEMEROPTERA</b>			
Ephemerellidae <i>Serratella ignita</i>		1	
Polymitarcyidae <i>Ephoron virgo</i>	14	43	31
Caenidae <i>Caenis pseudorivulorum</i>	20	22	16
Caenidae <i>Caenis pusilla</i>			8
Caenidae <i>Caenis</i> (larvules)	81	253	221
Baetidae <i>Acentrella</i> cf. <i>sinaica</i>	4	3	4
Baetidae <i>Baetis fuscatus</i>	12	10	20
Baetidae <i>Baetis</i> (larvules)	3	6	8
Baetidae <i>Baetopus wartensis</i>	6	13	16
Baetidae <i>Procloeon pulchrum</i>	5	9	4
Baetidae <i>Procloeon</i> (larvules)		1	1
<b>TRICHOPTERA</b>			
Hydropsychidae <i>Hydropsyche contubernalis</i>	1		1
Hydropsychidae <i>Hydropsyche</i> sp. (larvules)	6	3	2
Leptoceridae <i>Oecetis</i>		1	
<b>COLEOPTERA</b>			
Elmidae <i>Esolus</i>			1
Elmidae <i>Oulimnius</i>	1		

	N° 1	N° 2	N° 3
DIPTERA			
Ceratopogonidae Ceratopogoninae	3	2	
Chironomidae	72	141	87
Dolichopodidae		1	
Limoniidae <i>Hexatoma</i>	11	6	
Simuliidae		2	
Scatophagidae			1
Tipulidae		1	
HETEROPTERA			
Aphelocheiridae <i>Aphelocheirus</i>	2		
Corixidae Micronectinae	3	4	2
HYDRACARINA			
	27	30	4
AMPHIPODA			
Gammaridae <i>Echinogammarus berrilloni</i>		1	
Gammaridae <i>Dikerogammarus villosus</i>	5	3	4
Gammaridae ( <i>pulli</i> )	1	2	2
OSTRACODA			
		1	
BIVALVIA			
Sphaeriidae <i>Pisidium</i>		1	2
Corbiculidae <i>Corbicula</i>	2	6	2
HIRUDINEA			
Piscicolidae <i>Piscicola</i>		5	
OLIGOCHAETA			
	25	40	10
BRYOZOA			
Gymnolèmes <i>Paludicella</i>	1		
Phylactolèmes <i>Plumatella</i>	1		