

# **Additions à la faune des Éphémères de France (14) : *Ametropus fragilis* Albarda, 1878 [Ephemeroptera, Ametropodidae]**

par Christian COZILIS\* & Michel CHOVET\*\*

\* CE3E, 12 bis route de Conches F - 27180 Arnières-sur-Iton

\*\* 97 B, rue Vieille Levée F - 45100 Orléans

Mots clés : *Ametropus fragilis*, espèces psammophiles, Loire moyenne, nouvelle citation, France

*Ametropus fragilis*, espèce holarctique rare en Europe, a été capturée dans les sables grossiers lotiques de la Loire moyenne. Son comportement fouisseur a été observé lors de l'élevage de la larve. La rareté d'échantillonnage et de capture des espèces psammophiles de la Loire est discutée.

## **Additions to the Ephemeroptera fauna of France (14) : *Ametropus fragilis* Albarda, 1878 [Ephemeroptera, Ametropodidae]**

Keywords: *Ametropus fragilis*, psammophilous species, river Loire, new record, France

*Ametropus fragilis*, a holarctic highly specialized species, which is only rarely encountered by European limnologists, was found in the Loire River, a French large lowland river. Larvae inhabit lotic coarse sandy bottoms. The burrowing behaviour of larvae was observed during breeding. Insufficient prospecting and hence scarcity of psammophilous species collected in the Loire river are underlined.

## **1. Introduction**

ALBARDA (1878) a décrit les premières imagos d'*Ametropus fragilis* capturées sur les bords du Rhin hollandais près d'Arnhem et de Rotterdam. Plus tard, KEFFERMÜLLER (1959), à partir de matériel récolté en Pologne, décrivait les larves d'*Ametropus eatoni* Brodsky, 1930, espèce de l'Est paléarctique, mise en synonymie par LANDA (1969), synonymie reprise par JAZDZEWSKA (1973). Ce dernier auteur et GLAZACZOW et al. (2009) ont ensuite apporté des précisions sur sa biologie et son écologie. Le travail récent de JACOB (2006) a mis en synonymie trois espèces nord-américaines avec *fragilis*, conférant ainsi à cette dernière un statut holarctique.

En Europe *A. fragilis* colonise les pays danubiens et les fleuves rejoignant la mer Baltique (FAUNA EUROPAEA 2009). Tout à l'Ouest, l'espèce n'a plus été retrouvée aux Pays-Bas depuis sa description, par contre elle a été récemment découverte :

- en Italie dans le fleuve Adige près de Padoue (TURIN et al. 1997) ;
- puis en Allemagne dans un affluent de l'Oder (Brandebourg) (HAYBACH & MALZACHER 2002), bassin déjà connu pour héberger l'espèce en Pologne ;
- et dans le Sud-Est de l'Autriche, dans le bassin du Danube (KOVACS et al. 2002).

THOMAS & MASSELOT (1996), dans leur liste récapitulative, la mentionnent comme une espèce potentielle pour la faune de France, compte tenu de la proximité de la *terra typica*.

## 2. Sites prospectés

Les caractéristiques de la Loire moyenne ont été résumées précédemment (CHOVET & LÉCUREUIL 2009). Il s'agit d'un fleuve de plaine de faible altitude, alimenté essentiellement par le ruissellement ; son régime hydrologique est pluvial méditerranéen. Il s'écoule dans un lit mineur peu profond, sur des alluvions instables.

La Loire à Gien (département du Loiret) fait l'objet d'analyses chimiques et biologiques annuelles. C'est une station de mesure de la qualité des eaux continentales du Réseau de Contrôle de Surveillance défini par la Directive Européenne sur l'Eau 2000/60/CE du 23 octobre 2000.

La station de Sandillon, située à 66 km en aval de Gien et à une dizaine de kilomètres en amont d'Orléans, a été explorée à l'épuisette uniquement.

## 3. Matériel récolté et faune d'accompagnement

La station de Gien a été prospectée par le premier auteur le 19/08/2009, pour le compte de la DREAL Centre, avec un filet de type Surber pour les habitats accessibles et avec une drague pour les zones profondes du chenal, selon un protocole du CEMAGREF (2008).

Une jeune larve de 4,3 mm environ (longueur hors cerques) a été découverte dans un échantillon de 4 prélèvements exécutés à la drague dans les graviers et le sable du chenal, recouvrant respectivement 10 et 90 % de cette zone prospectée, pour des profondeurs variant de 1 à 4 mètres et des vitesses comprises entre 25 et 75 cm.s<sup>-1</sup>. Les macro-invertébrés accompagnant *A. fragilis* à cette station sont : les Éphéméroptères *Baetis fuscatus*, *Labiobaetis tricolor*, *Procloeon bifidum*, *P. cf. pulchrum*, *Caenis pseudorivulorum*, *Cercobrachys minutus*, *Heptagenia sulphurea* et les Trichoptères *Brachycentrus subnubilus*, *Cheumatopsyche lepida*, *Hydropsyche contubernalis*, *Oecetis* sp., *Psychomyia pusilla* et *Setodes punctatus*. Les autres échantillonnages réalisés manuellement, au niveau de la berge ou à proximité, ont permis d'ajouter : *Acentrella* cf. *sinaica*, *Brachycercus europaeus*, *Heptagenia flava* et *Hydropsyche exocellata*.

Le site de Sandillon a été exploré à l'épuisette le 14 mars 2010. Les sables grossiers à 50 cm de profondeur et sous un courant de 30 cm.s<sup>-1</sup> environ ont livré une larve femelle âgée, de 18 mm de longueur. La faune est très pauvre dans ces habitats sédimentaires lotiques en cette saison. Les espèces d'invertébrés récoltées ce jour-là sont *Aphelocheirus aestivalis* (Heteroptera), *Corbicula* sp. (Bivalvia) et, liés aux éléments végétaux fichés dans le sable, *Dikerogammarus villosus* (Crustacea Amphipoda), *Isogenus nubecula* (Plecoptera Perlodidae) et *Hydropsyche contubernalis* (Trichoptera).

## 4. Éléments de biologie

La taille des deux spécimens récoltés correspond aux observations de KEFFERMÜLLER (1959) et de JAZDZEWSKA (1973). En Europe, les jeunes larves apparaissent en août et croissent rapidement pour passer l'hiver au pénultième ou dernier stade, tandis que la période de vol

s'étend de mi-mars à début juin.

Selon les études effectuées en Pologne (JAZDZEWSKA op.cit., GLAZACZOW et al. 2009) et en Amérique du Nord (ALLEN & EDMUNDS 1976, CLIFFORD & BARTON 1979), les larves fréquentent les bancs sédimentaires lotiques des cours d'eau, plus typiquement les sables avec plus ou moins de dépôts organiques disposés en bandes parallèles aux berges ou dans la partie aval, quand la profondeur s'accroît brusquement. Elles ne coloniseraient pas la vase ou les sables trop instables. Leur densité de population peut être importante entre 0,5 et 3 mètres de profondeur. Comme toutes les espèces psammophiles rhéophiles, elles occupent des habitats peu biogènes et relativement instables (instabilité du substrat, variations de la vitesse du courant et de la hauteur d'eau) et pour cette raison elles dérivent considérablement (MCCAFFERTY 1991, JAZDZEWSKA 1997, BAUERNFEIND & MOOG 2000, GLAZACZOW et al. 2009).

Elles ont une activité nocturne, circulant sous la surface des sédiments. Dans la journée, elles restent enfouies dans le sable, la tête, les pattes antérieures et l'extrémité abdominale étant seules émergées. Quand elles sont importunées, les larves nagent vigoureusement vers le haut, ou au contraire vers le sable, par ondulations dorso-ventrales, les pattes rabattues le long du corps. La grande taille des branchies, frangées, facilite sans doute la nage de l'animal, et son retour sur le substrat par le courant. Le maintien en aquarium de la larve âgée de Sandillon, dans son sable d'origine, a permis d'observer son enfouissement qui est réalisé en moins de 5 minutes. La larve est maintenue ancrée avec ses pattes médianes et postérieures tandis que les pattes antérieures sont sans cesse en mouvement comme si elles généraient un courant alimentaire. L'extrémité de l'abdomen se soulève régulièrement, la dernière paire de branchies montrant une certaine mobilité par rapport au corps, avec une capacité plus réduite pour l'avant dernière paire. Par intervalles, l'abdomen exécute quelques vifs mouvements latéraux : des grains de sable s'amoncellent alors sur l'animal.

## 5. Discussion

*Ametropus fragilis*, de taille relativement grande et à développement hivernal et printanier, s'ajoute à la liste des espèces psammophiles déjà répertoriées dans la Loire, toutes plus petites (dont la longueur des larves atteint au mieux 10 mm hors cerques) et estivales (mai à octobre). *Baetopus wartensis* fréquente les bancs de sables à faible profondeur plus ou moins menacés d'exondation de la Loire (CHOVET 2008) et de l'Allier, à l'instar d'autres Baetidae spécialisés de l'Europe de l'Est (GLAZACZOW et al. 2009). Les larves de *Brachycercus europaeus*, *B. harrisellus* et *Cercobrachys minutus* (Caenidae) colonisent plutôt les zones profondes du fleuve, mais il est possible d'accéder à pied à leur habitat lors de la baisse du niveau de l'eau, notamment au début de l'été ; sinon ces espèces sont plus facilement recensées comme imagos pour les grandes rivières profondes et encaissées de la région (cf. *Xanthoperla apicalis*, Plecoptera Chloroperlidae).

La Loire est un grand cours d'eau avec des habitats d'accès facile et de diversité suffisante pour permettre d'effectuer des inventaires de macro-invertébrés, ce qui a incité à négliger les milieux profonds dont l'exploration demande davantage de moyens. Ces investigations, depuis une quarantaine d'années, ont été concentrées sur la période estivale (CHOVET & LÉCUREUIL 2009). Les bancs de sable en milieu courant, peu biogènes et instables, sont peu attractifs pour les hydrobiologistes et donc peu explorés ; mais des espèces spécialisées peuvent subsister en faible densité sans être décelées car les grands fleuves comme la Loire offrent de vastes milieux.

Enfin, les outils d'identification disponibles sont actuellement insuffisants, et, faute de sensibilisation à cette espèce, quelques jeunes larves d'*Ametropus fragilis* ont pu se glisser dans des lots de Baetidae récoltés par le passé et échapper ainsi à notre attention.

Si *A. fragilis* était autochtone dans le Rhin aux Pays-Bas au XVIII<sup>e</sup> siècle, TURIN et al. (1997), repris par DAISIE (2008), supposent qu'il a été introduit récemment en Italie à la faveur d'importations de poissons. Le bassin de la Loire moyenne, en Sologne, a également été concerné par l'élevage d'esturgeons sibériens dans les années 1980, aussi la question ne peut-elle être tranchée. Cependant, la proximité de la *terra typica* et la répartition holarctique de l'espèce plaident en faveur de l'indigénisme de la population ligérienne.

### Remerciements

Les auteurs remercient Michel Brulin, coordinateur de l'Inventaire national des Éphémères INVFMR, qui a bien voulu relire et amender ce travail.

### Travaux cités

- ALBARDA, H. 1878. Descriptions of three new European Ephemeroidea. *Entomologist's Monthly Magazine*, **15**: 128-130.
- ALLEN, K. & G. F. EDMUNDS JR. 1976. A revision of the genus *Ametropus* in North America (Ephemeroptera, Ametropodidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, **49** (4): 625-635.
- BAUERNFEIND, E. & O. MOOG. 2000. Mayflies (Insecta, Ephemeroptera) and the assessment of ecological integrity: a methodological approach. *Hydrobiologia*, **422 / 423**: 71-83.
- CEMAGREF, 2008. Protocole de prélèvement des macroinvertébrés benthiques adapté aux grands cours d'eau et cours d'eau profonds. 10 pp.
- CHOVET, M. 2007 (2008). Additions à la faune des Éphémères de France (13) : *Baetopus wartensis* Keffermüller, 1960 [Ephemeroptera, Baetidae]. *Ephemera*, **9** (2) : 73-78.
- CHOVET, M. & J.-Y. LÉCUREUIL. 2008 (2009). Les macroinvertébrés benthiques de la Loire moyenne (France) et leur évolution depuis 1977. *Ephemera*, **10** (2) : 103-122.
- CLIFFORD, H. F. & D. R. BARTON. 1979. Observations on the biology of *Ametropus neavei* (Ephemeroptera, Ametropodidae) from a large river in Northern Alberta, Canada. *The Canadian Entomologist*, **111**: 855-858.
- DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe), 2008. <http://www.europe-aliens.org>
- FAUNA EUROPAEA. 2009. Ephemeroptera. Coordinators: C. Belfiore & A. Thomas. <http://www.faunaeur.org> v 2.1
- GLAZACZOW, A., D. ORWIN, R. BAJACZYK. 2009. The influence of river functionality on habitat selection by Ephemeroptera in spatially and temporally diverse lowland rivers, with particular reference to the River Bug. *Oceanological and Hydrobiological Studies International Journal of Oceanography and Hydrobiology*, **38** (2): 63-76.
- HAYBACH, A. & P. MALZACHER. 2002. Verzeichnis der Eintagsfliegen Deutschlands (Insecta, Ephemeroptera). *Entomologische Zeitschrift*, **112** (2): 34-45. Stuttgart.
- JACOB, U. 2006. Beitrag zu potamalen Ephemeroptera-Arten 1: *Ametropus fragilis* Albarda, 1878. *Lauterbornia*, **58**: 17-21.
- JAZDZEWSKA, T. 1973. Notes on the biology and ecology of the mayfly *Ametropus eatoni* Brodskij (Ephemeroptera). *Polskie Pismo Entomologiczne*, **43**: 469-477.
- JAZDZEWSKA, 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 pp. 157-166.
- KEFFERMÜLLER, M. 1959. Nowe dane dotyczące jeteń (Ephemeroptera) z rodzaju *Ametropus* Alb. i *Behningia* Lest., *Prace Komisji Biologicznej Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Wydział*

*Matematyczno-Przyrodniczy*, **19** : 1-32.

KOVACS, T., E. BAUERNFEIND, A. AMBRUS & W. REISINGER. 2002. New records of mayflies from Austria (Insecta : Ephemeroptera). *Linzer biologische Beiträge*, **34** (2): 1035-1042.

LANDA, V. 1969. Jepice – Ephemeroptera, Fauna CSSR, 18: 1-347.

MCCAFFERTY, W. P. 1991. Comparison of the Old and New World *Acanthametropus* (Ephemeroptera, Acanthametropodidae) and other psammophilous mayflies. *Entomological News*, **102** (5): 205-214.

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.

TURIN, P., M. F. BILO & C. BELFIORE. 1997. Primo rinvenimento in Italia di *Ametropus fragilis* Albarda, 1878 (Ephemeroptera, Ametropodidae), *Lavori della Società Veneta di Scienze Naturali*, **22**: 7-14.