

Nouvelles découvertes en France de larves de *Pseudoneureclipsis lusitanica* Malicky, 1980 [Trichoptera, Pseudoneureclipsidae]

par Henri TACHET*, Jean WUILLOT** & Dominique RICOL**

* UMR CNRS 5023, Écologie des Hydrosystèmes Fluviaux, Université Lyon 1
F - 69622 Villeurbanne cedex, France

** Bureau d'études Iris Consultants, Girond, F - 07160 Mariac, France

Mots-clés : Trichoptères, Pseudoneureclipsidae, *Pseudoneureclipsis lusitanica*, larves, France.

Deux larves de *Pseudoneureclipsis lusitanica* Malicky, 1980 ont été récoltées dans le Vidourle (Département du Gard, France) en 2007 et 2010. Des précisions sont données sur les caractéristiques hydrologiques, morphologiques et les communautés benthiques du Vidourle. Une brève comparaison est effectuée entre le Vidourle et la rivière Vienne où des larves, des nymphes et des adultes avaient été découverts pour la première fois en France.

New discovery of larvae of *Pseudoneureclipsis lusitanica* Malicky, 1980 in France [Trichoptera, Pseudoneureclipsidae]

Keywords: Trichoptera, Pseudoneureclipsidae, *Pseudoneureclipsis lusitanica*, larvae, France.

Two larvae of *Pseudoneureclipsis lusitanica* Malicky, 1980 were sampled in the Vidourle River (Department of Gard, France) in 2007 and 2010. Some data concerning the hydrology, the morphology and the benthic communities of the Vidourle River are provided. A short comparison between the Vidourle River and the Vienne River (where some larvae, pupae and adults were discovered for the first time in France) is shown.

1. Introduction

ULMER (1913) découvre à Java (Indonésie) un genre nouveau de Trichoptères qu'il nomme *Pseudoneureclipsis* et place dans la famille des Polycentropodidae. Ultérieurement, ULMER (1951) transfère le genre *Pseudoneureclipsis* dans une sous-famille particulière de Polycentropodidae : les Pseudoneureclipsinae. FLINT (1964) montre que *Antillopsyche* Banks 1941, un genre endémique à trois îles des Grandes Antilles, est également un Pseudoneureclipsinae ; à la fin de la description, Flint précise: « biologically the larvae of *Antillopsyche* are more like a psychomyiine than a polycentropodine ».

Pseudoneureclipsis est présent dans la Région Orientale (61 espèces), Paléarctique (10 espèces), Afrotropicale (5 espèces) et Australasie (Archipel Bismarck, Nouvelle-Guinée-Papouasie : 1 espèce) (MORSE 2009).

Le genre *Pseudoneureclipsis* est présent en Turquie (3 espèces) (SIPAHILER 2005, 2010) et au Maroc (1 espèce) (DAKKI & MALICKY 1979). MALICKY (1980) décrit *Pseudoneureclipsis lusitanica* (Portugal). C'est la première fois que le genre *Pseudoneureclipsis* est signalé en Europe occidentale. *P. lusitanica* est présent dans le Nord du Portugal et le Nord-Ouest de l'Espagne (GONZALES et al. 1992, VIEIRA-LANERO 2000 et GONZALES & MENENDEZ 2011) (Fig. 1).



Figure 1. Distribution des différentes espèces de *Pseudoneureclipsis* en Europe occidentale, au Maroc et en Turquie. Pour la Turquie uniquement, position du *locus typicus* des 3 espèces.

Figure 1. Distribution of *Pseudoneureclipsis* species in Western Europe, Turkey and Morocco. Turkey only: the black stars correspond to the type localities.

La découverte de larves de *Pseudoneureclipsis lusitanica* Malicky, 1980 par Alain Berly (Aquascop, Beaucouzé, Maine-et-Loire, France) dans la rivière Vienne (France), confirmée par la capture de nymphes et d'adultes, a permis d'effectuer une description détaillée de la larve (TACHET et al. 2000, 2001). Cette description conduisit les auteurs à faire de sérieuses réserves sur le placement des Pseudoneureclipsinae dans les Polycentropodidae. LI et al. (2001), après avoir réalisé une analyse cladistique, proposent de placer les Pseudoneureclipsinae dans les Dipseudopsidae. Ce placement a été contesté (MALICKY 2001), sans que les arguments présentés puissent être considérés comme décisifs. HOLZENTHAL et al. (2007) estiment que le placement des Pseudoneureclipsinae dans les Dipseudopsidae doit être considéré comme provisoire.

Récemment, JOHANSON & ESPELAND (2010) ont effectué une étude phylogénique sur les Ecnomidae + *Zelandoptila* + *Pseudoneureclipsis*. Cette étude, exclusivement basée sur une ap-

proche moléculaire, leur a permis de montrer que les Ecnomidae + *Zelandoptila* + *Pseudoneureclipsis* (et donc *Antillopsyche*) constituent une seule famille : celle des Ecnomidae. Cependant les auteurs apportent quelques nuances à ce résultat : « The results from analysing our molecular data show that *Pseudoneureclipsis* belongs to a clade that is separate from all these families (i. e. Polycentropodidae, Psychomyiidae, Hydropsychidae or Dipseudopsidae). If accepting the MP approach, it should be included in the Ecnomidae as the sister group to the remaining ecnomid genera, or in a distinct family, Pseudoneureclipsidae Ulmer 1951, a position supported with high (97%) Jackknife support ».

Tout dernièrement, CHAMORRO & HOLZENTHAL (2011), dans une analyse phylogénétique basée sur la morphologie des larves, des nymphes et des adultes de Psychomyioidea Ivanov, 2002, concluent également que *Pseudoneureclipsis* et *Antillopsyche* ne sont pas des Dipseudopsidae, mais constituent une famille nouvelle : les Pseudoneureclipsidae.

Dans le cadre d'études de routine sur la qualité des eaux courantes, une larve de *P. lusitanica* a été récoltée dans la rivière Vienne à Valdviennne (Département de la Vienne) le 18 septembre 2007 par Bertrand You (Hydro Concept, Le Château d'Olonne, Vendée, France) à environ 5 kilomètres à l'aval de la station de Lussac-les-châteaux (TACHET et al. 2001) où l'espèce avait été trouvée pour la première fois (Fig. 3).

Plus récemment, Jean Wuillot et Dominique Ricol ont trouvé deux larves de *P. lusitanica* dans deux prélèvements effectués dans le Vidourle près de Vic-le-Fesq (Département du Gard) respectivement en 2007 et 2010 (Fig. 2). Ce sont les conditions de ces deux dernières découvertes qui seront présentées ici.

2. Le Vidourle

Le Vidourle (Fig. 3) est un fleuve côtier de la bordure méridionale du Massif Central. Il prend sa source à 630 m sur la commune de Saint-Roman-de-Codières (Département du Gard) et rejoint, après un parcours de 95,3 km, la mer Méditerranée près du Grau-du-Roi. Sa source se trouve au niveau du contact entre les massifs cristallins de l'ère Primaire et les calcaires du Trias et du Jurassique inférieur. Le Vidourle coule ensuite sur des terrains calcaires du Jurassique, puis du Crétacé. Sur les terrains calcaires du Jurassique, le Vidourle coule sur un karst à l'intérieur duquel il disparaît sur plusieurs kilomètres réapparaissant parfois sur quelques dizaines de mètres avant de disparaître à nouveau (BERNOT et al. 1996). Ce n'est qu'à partir de Sauve, qu'il coule définitivement en surface. Dans la région de Quissac – Vic-le-Fesq, le Vidourle présente deux grandes boucles correspondant à la présence de deux failles, presque parallèles, dans les calcaires crétacés. Au niveau de Sommières, il traverse les calcaires-marneux de l'Oligocène, puis coule sur des alluvions jusqu'à son arrivée dans la mer. Les affluents du Vidourle sont concentrés dans la partie amont, il n'y a plus d'affluents entre Villetelle et la mer.

Le débit moyen du Vidourle à Marsillargues est de $7,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (données : <http://hydro.eaufrance.fr>). Comme pour tous les cours d'eau méditerranéens, les étiages sont sévères ($< 1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$). Situé sur la bordure sud du Massif Central, le Vidourle est sur la trajectoire des grandes perturbations remontant d'Espagne (épisodes méditerranéens). Le cumul des précipitations, en quelques heures, provoque des crues de type cévenol ($2300 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ à Sommières en 2002).



Figure 2. Carte de France. Les flèches indiquent les stations (2 sur la Vienne et 1 sur le Vidourle) où des larves de *P. lusitanica* ont été récoltées.

En dehors de ces deux cours d'eau, seul le cours principal des 4 grands fleuves de France est représenté.

Figure 2. Map of France. The arrows indicate the three sampling stations (two in the Vienne River, one in the Vidourle River) where larvae of *P. lusitanica* were collected.

Also the main channel of the four largest French rivers is shown.

3. Conditions de prélèvement

Au niveau de la station (altitude 37 m) de Vic-le-Fesq, le Vidourle a une largeur de 25 mètres, le lit est largement recouvert de pierres et de cailloux (taille de 10 à 30 cm). Les zones sableuses ou graveleuses, surtout représentées près des rives, sont peu étendues. À l'étiage, la profondeur moyenne ne dépasse pas 50 cm, mais au niveau des mouilles, elle peut dépasser 1 mètre.

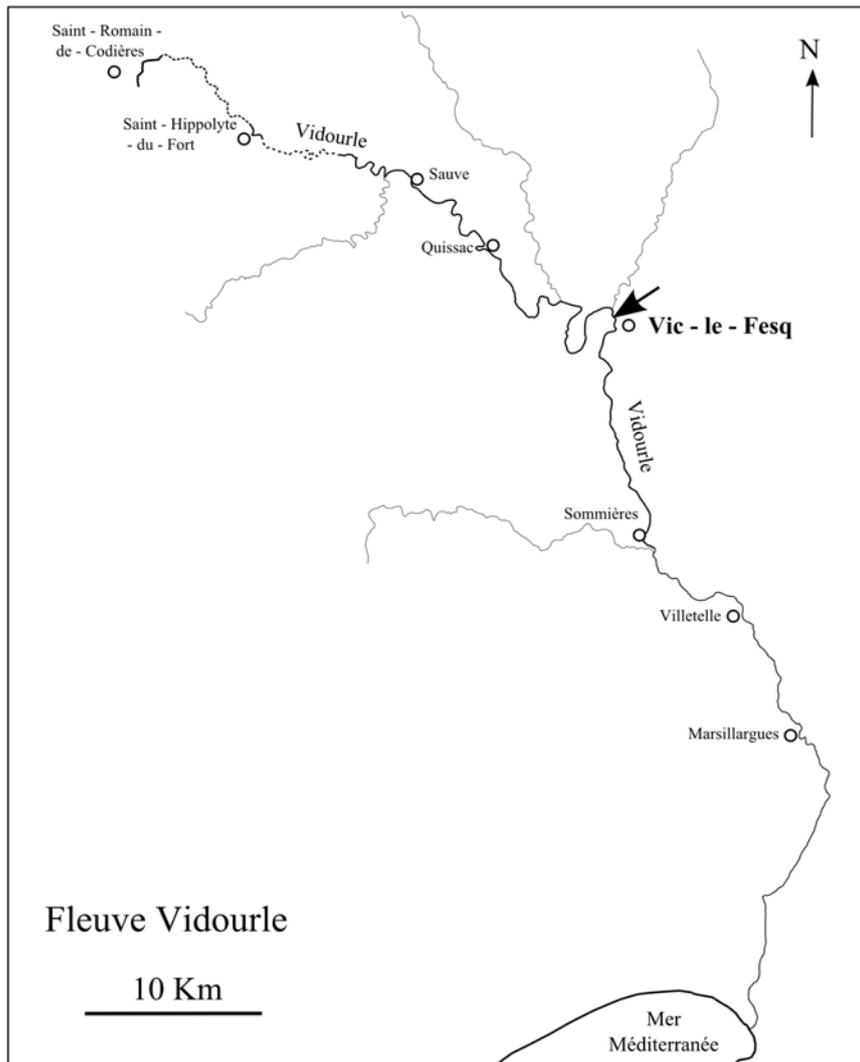


Figure 3. Carte hydrographique du Vidourle ; seuls les 4 principaux affluents sont représentés. La flèche indique la position de la station où les larves de *P. lusitanica* ont été découvertes.

Figure 3. The Vidourle river system, showing only the four main tributaries. The arrow indicates the sampling station where larvae of *P. lusitanica* were collected.

Dans le cadre du suivi de la ressource en eau mené par le Conseil Général du Gard, cette station fait l'objet d'une série de prélèvements de type IBGN (voir ARCHAIMBAULT & DUMONT 2010) tous les trois ans. Deux larves de *P. lusitanica* ont été récoltées, l'une dans le prélèvement effectué le 5 juillet 2007 et l'autre dans celui du 22 juin 2010.

4. Faune associée

Compte tenu du protocole d'échantillonnage, lié à la détermination d'un IBGN, il n'est pas possible de déterminer de façon précise la nature du micro-habitat où les deux larves ont été trouvées. Les prélèvements de 2007 et 2010 ont été effectués par J. Wuillot et D. Ricol au début de l'été. Une série de prélèvements ponctuels a été effectuée par H. Tachet au milieu de l'été 2011 à environ 100 m au nord de la station et aucune larve de *P. lusitanica* n'y a été récoltée.

La station se caractérise par un peuplement de Trichoptères bien diversifié (Tableau 1, Vidourle). Dans les microhabitats lotiques nous trouvons en abondance *Hydropsyche exocellata* (seule espèce d'Hydropsychidae récoltée en 2007, 2010 et 2011), accompagné de *Chimarra marginata*, *Hydroptila* spp et *Orthotrichia* sp ; pour des microhabitats plutôt lenticules : *Polycentropus flavomaculatus*, *Cyrnus trimaculatus*, *Tinodes waeneri* (et d'autres espèces de *Tinodes*), *Setodes argentipunctellus*, *Paduniella vandeli* ; pour des microhabitats à très faibles courants: *Ecnomus deceptor* et *Mystacides azurea*.

5. Vienne et Vidourle

P. lusitanica a été trouvé, jusqu'à présent, dans deux cours d'eau : la Vienne et le Vidourle (Fig. 2). Pour ces deux rivières, les prélèvements sont ponctuels dans l'espace (une seule station) et dans le temps (1997 pour la Vienne, 2007 et 2010 pour le Vidourle) ; il n'est donc pas possible d'effectuer une analyse statistique rigoureuse, mais seulement de souligner quelques différences et ressemblances entre les deux hydrosystèmes, tant d'un point de vue physique que faunistique (Tableau 1).

La Vienne est un cours d'eau près de 3 fois plus long que le Vidourle. Les variations de débit, importantes pour le Vidourle (régime méditerranéen), sont beaucoup plus réduites pour la Vienne (régime pluvio-océanique) (données : <http://hydro.eaufrance.fr>). Avant de rejoindre les calcaires du Jurassique et du Crétacé recouvrant le Seuil du Poitou, la Vienne coule pendant près de 100 kilomètres sur des affleurements cristallins (notamment granites et gneiss) du Massif Central. Le Vidourle coule presque exclusivement sur les calcaires du Jurassique et du Crétacé. Pour la Vienne, le substrat de la station de Lussac-les-Châteaux est composé de rares pierres et cailloux, reposant sur des sables siliceux. Sur le Vidourle, le substrat de la station de Vic-le-Fesq est essentiellement composé de pierres et de cailloux calcaires ; les dépôts de sables, essentiellement calcaires, restent marginaux.

Bien que le lit de la Vienne à Lussac-les-Châteaux soit très sablonneux, la faune de Trichoptères (Tableau 1) y est très diversifiée : 7 espèces d'Hydropsychidae contre une seule à Vic-le-Fesq, 6 genres de Leptoceridae, contre 2 à Vic-le-Fesq. En revanche il y a 5 espèces de Psychomyiidae à Vic-le-Fesq, contre un seul à Lussac-les-Châteaux. La présence d'*Ecnomus tenellus* sur la Vienne, comme celle d'*E. deceptor* sur le Vidourle indique des vitesses de courant très faibles, tandis que la présence, en abondance, de *Brachycentrus maculatus* sur la Vienne et celle de *Chimarra marginata* sur le Vidourle indique des vitesses de courant assez élevées. Enfin la présence de larves fouisseuses d'*Ephoron virgo* (Éphéméroptères) dans les deux stations montre qu'il existe des substrats meubles, plus abondants cependant dans la Vienne que dans le Vidourle.

Famille	Genre/Espèce	Vidourle*	Vienne**
Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila</i> sp	x	x
Hydroptilidae	<i>Hydroptila</i> sp	x	x
	<i>Orthotrichia</i> sp	x	x
Philopotamidae	<i>Chimarra marginata</i>	x	
Hydropsychidae	<i>Cheumatopsyche lepida</i>		x
	<i>Hydropsyche angustipennis</i>		x
	<i>H. contubernalis</i>		x
	<i>H. exocellata</i>	x	x
	<i>H. incognita</i>		x
	<i>H. pellucidula</i>		x
	<i>H. siltalai</i>		x
Polycentropodidae	<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	x	
	<i>Cyrnus trimaculatus</i>	x	
Ecnomidae	<i>Ecnomus tenellus</i>		x
	<i>E. deceptor</i>	x	
Pseudoneureclipsidae	<i>Pseudoneureclipsis lusitanica</i>	x	x
Psychomyiidae	<i>Paduniella vandeli</i>	x	
	<i>Psychomyia pusilla</i>		x
	<i>Tinodes waeneri</i>	x	
	<i>Tinodes</i> sp	x	
	<i>Lype</i> sp	x	
Brachycentridae	<i>Brachycentrus maculatus</i>		x
Goeridae	<i>Goera pilosa</i>		x
Lepidostomatidae	<i>Lasiocephala basalis</i>		x
Leptoceridae	<i>Athripsodes</i> spp		x
	<i>Ceraclea (dissimilis, riparia)</i>		x
	<i>Mystacides azurea</i>	x	x
	<i>Oecetis testacea</i>		x
	<i>Setodes argentipunctellus</i>	x	x
	<i>Adicella</i> sp		x
Vidourle* : 5 juillet 2007, 22 juin 2010 et 3 août 2011			
Vienne ** : 17 juillet 1997			

Tableau 1. Espèces ou genres de Trichoptères présents aux deux stations de collecte de *Pseudoneureclipsis lusitanica*.

Tableau 1. Species or genera of Caddisflies collected together with *Pseudoneureclipsis lusitanica*.

6. Discussion

La découverte de *P. lusitanica* dans le Vidourle (département du Gard, France) constitue la première citation pour cette espèce en dehors de la rivière Vienne, donc en dehors du bassin de la Loire (TACHET & BRULIN 2005).

Les larves du genre *Pseudoneureclipsis* ont très généralement été trouvées dans les cours d'eau. Exceptionnellement, elles peuvent se rencontrer sur le bord des lacs. En Espagne, VIEIRA-LANERO (2000) a récolté *P. lusitanica* sur les bords du lac Sanabria (Province de Zamora) ; en

Israël, GASITH & KUGLER (1973) ont trouvé *P. palmonii* sur les bords du lac de Tibériade (Kin-nereth).

Photographies et dessins (TACHET et al. 2000, 2001) et annexe 1 permettent d'identifier une larve de *Pseudoneureclipsis* sans risque d'erreur. La découverte de larves en France (seulement 3 en 10 ans) reste cependant exceptionnelle. Cette apparente rareté est probablement liée au mode de vie des larves. Contrairement à la galerie des larves de Psychomyiidae collée à la surface des pierres, galerie dont les parois se déchirent facilement, celle des larves de *Pseudoneureclipsis*, souvent construite dans un substrat sableux (TACHET et al. 2001), est beaucoup plus solide avec une « gaine » interne recouverte de grains de sable agglomérés avec de la soie (annexe 1). Au moment où le prélèvement est effectué, les larves de *Pseudoneureclipsis* se retirent dans leur galerie à l'intérieur de laquelle elles meurent, dès que le liquide fixateur est ajouté. Il est donc indispensable, au moment du tri, de rechercher ces galeries, recouvertes de sable, longues de 2 à 3 cm et avec un diamètre d'environ 2 mm. Il est nécessaire de les inciser dans le sens de la longueur pour voir si elles ne contiennent pas de larve (ou de nymphe).

Le placement des genres *Pseudoneureclipsis* et *Antillopsyche* dans la famille des Pseudoneureclipsidae, à partir de deux approches phylogénétiques distinctes (voir introduction) met probablement fin aux débats de cette dernière décennie sur le statut des Pseudoneureclipsinae. La découverte de cette deuxième station en France semble indiquer que si *P. lusitanica* reste localement rare, il est probablement plus répandu que nous ne l'imaginions. La planche que nous proposons en annexe 1 devrait permettre de faciliter la découverte de cette espèce et ainsi de progresser dans la connaissance de sa biologie et de son écologie.

7. Remarques taxonomiques

En consultant la « Trichoptera World Checklist » (MORSE 2009), nous avons constaté que *P. lusitanicus* était devenu *P. lusitanica*. Le Professeur John C. Morse, consulté, nous a indiqué : « *Pseudoneureclipsis* is a Greek feminine noun. According to Article 31.2 of the International Code of Zoological Nomenclature (ICZN, 1999), species epithets that are latin or latinized adjectives must agree in gender with the generic name with which it is combined. Since « *lusitanica* » is the adjective form of the Latin name for modern Portugal, its termination must agree in gender with the noun it modifies ».

Remerciements

Les auteurs remercient le Conseil Général du Gard et plus particulièrement le Service de l'eau et des rivières de la Direction Eau, Environnement et Aménagement Rural qui a commandité cette étude et accepté que les résultats soient publiés. Ils tiennent également à remercier l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse qui a participé au financement de ce contrat. Les cartes du réseau hydrographique du Vidourle ont été établies à partir des données du site : <http://carmen.carmencarto.fr> géré par l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée-Corse que nous tenons à remercier une nouvelle fois pour la qualité de l'information mise à la disposition du public.

Enfin, nous remercions tout particulièrement, et avec émotion, le regretté Professeur Lazare Botosaneanu (Amsterdam) qui a attiré notre attention sur le genre *Antillopsyche* -qui n'avait pas été intégré à l'analyse cladistique de LI et al. (2001)- et sa bibliographie.

Travaux cités

- ARCHAIMBAULT, V. & B. DUMONT. 2010. L'indice biologique global normalisé (IBGN) : principes et évolution dans le cadre de la directive européenne sur l'eau. *Sciences Eaux et Territoire*, **1** : 36-39.
- BANKS, N. 1941. New Neuropteroid insects from the Antilles. *Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural*, **15**: 385-402.
- BERNOT, V., V. CALLAND, J.-P. BRAVARD & R. FOUSSADIER. 1996. La sectorisation longitudinale du Vidourle (Gard-Hérault) : une méthode appliquée à la gestion environnementale de l'espace fluvial méditerranéen. *Revue de Géographie de Lyon*, **71** (4) : 323-339.
- CHAMORRO, M.L. & R.W. HOLZENTHAL. 2011. Phylogeny of Polycentropodidae Ulmer, 1903 (Trichoptera : Annulipalpia : Psychomyioidea) inferred from larval, pupal and adult characters. *Invertebrate Systematics*, **25** (3): 219 -253.
- DAKKI, M. & H. MALICKY. 1979 (1980). Drei neue Köcherfliegen (Trichoptera) aus Marokko. *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft österreichischer Entomologen*, **31**: 103-106.
- FLINT, O. S. Jr. 1964. The caddisflies (Trichoptera) of Puerto Rico. *University of Puerto Rico, Agricultural Experiment Station, Technical Paper*, **40**: 1-80.
- GASITH, A. & J. KUGLER. 1973. Bionomics of the Trichoptera of Lake Tiberias (Kinneret). *Israel Journal of Entomology*, **8**: 55 - 76.
- GONZÁLEZ, M.A., L. TERRA, D. GARCÍA DE JALÓN & F. COBO. 1992. *Lista faunística y bibliográfica de los Tricópteros (Trichoptera) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Asociación Española de Limnología, Madrid, 200 pp.
- GONZALES, M.A. & J.M. MENENDEZ. 2011. Checklist of the caddisflies of the Iberian Peninsula and Balearic Islands (Trichoptera). *Zoosymposia*, **5**: 115-135.
- HOLZENTHAL, R. W., R. J. BLAHNIK, A. L. PRATHER & K. M. KJER. 2007. Order Trichoptera Kirby, 1813 (Insecta), Caddisflies. *Zootaxa*, **1668**: 639-698.
- IVANOV, V. D. 2002. Contribution to the Trichoptera phylogeny: new family tree with considerations of Trichoptera-Lepidoptera relations. *Nova Supplementa Entomologica, (Proceedings of the 10th International Symposium on Trichoptera)*, **15**, 277-292.
- JOHANSON, K.A & M. ESPELAND. 2010. Phylogeny of the Ecnomidae (Insecta : Trichoptera). *Cladistics*, **26**: 36-48.
- LI, Y.J., J.C. MORSE & H. TACHET. 2001. Pseudoneureclipsinae in Dipseudopsidae (Trichoptera: Hydropsychoidea), with description of two new species of *Pseudoneureclipsis* from East Asia. *Aquatic Insects*, **23**, 2: 107-117.
- MALICKY, H. 1980. Beschreibungen von neuen mediterranen Köcherfliegen und bemerkungen zu bekannten (Trichoptera). *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen*, **32**: 1-17.
- MALICKY, H. 2001. Notes on the taxonomy of *Rhadicoleptus*, *Ptilocolepus* and *Pseudoneureclipsis*. *Braueria*, **28**: 19-20.
- MORSE, J.C. (ed.) 2009. Trichoptera World Checklist.
<http://entweb.clemson.edu/database/trichopt/index.htm> [Accessed 02 July 2009.]
- SIPAHILER, F. 2005. A checklist of the caddisflies of Turkey (Trichoptera). Pp 393- 405 in *Proceedings of the 11th International Symposium on Trichoptera (2003, Osaka)*. K. Tanida & A. Rossiter (eds), Tokai university press, Kanagawa.
- SIPAHILER, F. 2010. A new species of *Pseudoneureclipsis* from North Eastern Turkey (Trichoptera, Polycentropodidae). *Munis Entomology & Zoology*, **5**, Suppl.: 949- 952.
- TACHET, H., P. RICHOUX, M. BOURNAUD & P. USSEGLIO-POLATERA. 2000. Invertébrés d'eau douce, systématique, biologie, écologie. CNRS Editions, Paris, 587 pp.
- TACHET, H., J. C. MORSE & A. BERLY. 2001. The larva and pupa of *Pseudoneureclipsis lusitanicus* Malicky, 1980 (Trichoptera : Hydropsychoidea) : description, ecological data and taxonomical considerations. *Aquatic Insects*, **23** (2): 93-106.

- TACHET, H. & M. BRULIN. 2005. French Trichoptera checklist. *Braueria*, 32: 6.
<http://www.opie-benthos.fr/opie/insecte.php>
- ULMER, G. 1913. Über einige von Edw. Jacobson auf Java Gesammelte Trichopteren Zweiter Beitrag. *Notes from the Leyden Museum*, 35: 77-101.
- ULMER, G. 1951. Köcherfliegen (Trichopteren) von den Sunda-Inseln, Teil I. *Archiv für Hydrobiologie - Supplement*, 19: 1-528.
- VIEIRA-LANERO, R. 2000. *Las larvas de los Tricópteros de Galicia (Insecta: Trichoptera)*. Thesis, Universidad de Santiago de Compostela, 565 pp.

Annexe 1

Les larves de *Pseudoneureclipsis lusitanica* sont parfois confondues avec des larves d'Ecnomidae. L'observation de la région antérieure (Fig. A1) et celle des pygopodes (Fig. A2) montre une combinaison de caractères tout à fait originaux qui devrait permettre d'éviter ce type d'erreur.

Les galeries, construites par les larves, soit dans des sédiments sableux (Fig. A3) ou plus rarement à la face inférieure des blocs ou pierres, sont également tout à fait uniques. Elles ne constituent pas des tunnels collés sur des pierres ou sur le bois et recouverts d'éléments fins comme chez les Psychomyiidae et dont la section à la forme d'une arche, mais des structures tubulaires (Fig. A4) à la fois souples et cohérentes, pouvant atteindre plusieurs centimètres de long sur 1,8 à 2 millimètres de diamètre. Les éléments sableux qui les recouvrent sont relativement grossiers, atteignant parfois 0,5 millimètre.



Figure A1. Larve de *Pseudoneureclipsis lusitanica* (stade 5). Origine : Vidourle.
 Vue latérale de la région antérieure.

Figure A1. Larva of *Pseudoneureclipsis lusitanica* (fifth instar). Origin: Vidourle River.
 Lateral view of the anterior part.



Figure A2. Pygopode de *P. lusitanica* en vue latérale.

Figure A2. Anal proleg of *P. lusitanica* in lateral view.

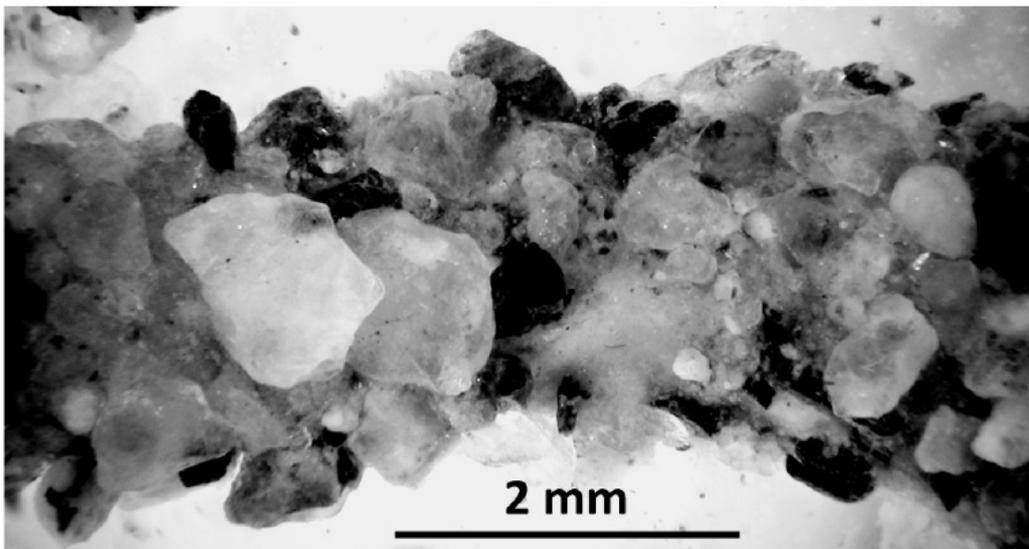


Fig. A3. Vue latérale d'un court fragment de la galerie larvaire.
Origine : rivière Vienne à Lussac-les-Châteaux.

Fig. A3. Lateral view of a short fragment of the larval gallery.
Origin: Vienne River at Lussac-les-Châteaux (France).

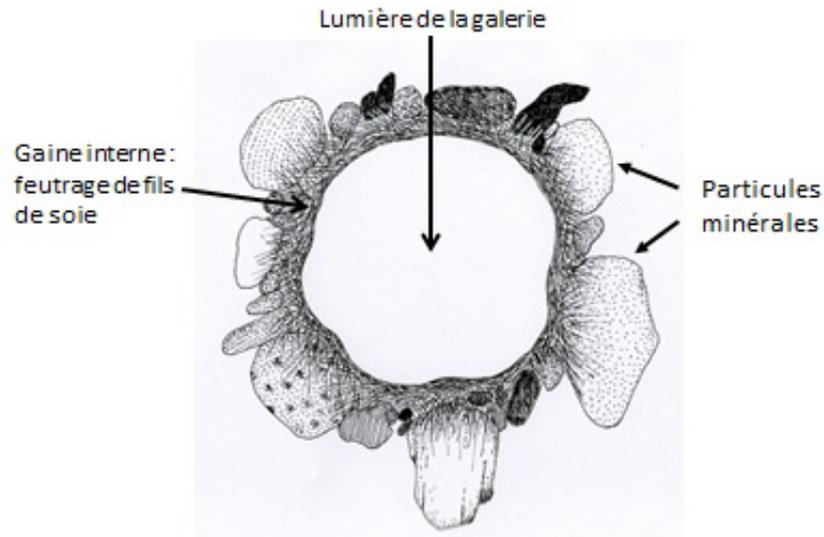


Figure 4A. Coupe théorique transversale au niveau de la galerie. Les particules minérales sont fixées par des fils de soie à la partie externe de la gaine constituée d'un feutrage assez dense de fils de soie.

Figure 4A. Theoretical cross-section of the larval gallery. The external mineral particles are bound by silk threads to the internal sheath made up of a dense felting of silk thread.