

La larve de *Schizopelex furcifera* McLachlan, 1880: proposition de caractères d'identification [Trichoptera, Sericostomatidae]

par Gennaro COPPA* & Julien BARNASSON**

*1, rue du Courlis F - 08350 Villers-sur-Bar France

** 13, rue Amiral Courbet F - 69003 Lyon

Auteur correspondant : gennaro.coppa@wanadoo.fr

Mots clés : *Schizopelex furcifera*, *Sericostoma*, phase larvaire, détermination, nouveaux caractères.

L'identification des larves des genres *Schizopelex* et *Sericostoma* présente encore des difficultés. La collecte et l'élevage de larves de *Schizopelex furcifera* permet de lever ces difficultés comparativement aux espèces du genre *Sericostoma* dont les larves sont décrites. De nouveaux caractères d'identification sont proposés, illustrés par des photographies des pièces anatomiques considérées.

The larval stage of *Schizopelex furcifera* McLachlan, 1880: proposal for some identification features [Trichoptera, Sericostomatidae]

Keywords: *Schizopelex furcifera*, *Sericostoma*, larval stage, determination, new features.

The identification of larvae in the genera *Schizopelex* and *Sericostoma* is still raising difficulties. Collecting and breeding larvae of *Schizopelex furcifera* resolved these difficulties in comparison with the species of the genus *Sericostoma* whose larvae are described. New identification features are provided, illustrated by anatomical photographs.

1. Introduction

Schizopelex furcifera appartient à la famille des Sericostomatidae qui, en France, comprend sept espèces (site OPIE-BENTHOS) : *Notidobia ciliaris* (Linnæus, 1761), *Oecismus monedula* (Hagen, 1859), *Schizopelex furcifera* McLachlan, 1880, *Sericostoma clypeatum* Hagen, 1864, *S. flavicorne* Schneider, 1845, *S. galeatum* Rambur, 1842 et *S. personatum* (Kirby & Spence, 1826). Précisons que l'identification des adultes de *S. flavicorne* et *S. personatum*, basée sur l'examen des pièces génitales du mâle et sur la taille des palpes maxillaires, est très délicate. À noter aussi que le taxon *Sericostoma pyrenaicum* Pictet, 1865 nous est inconnu, ou que nous ne savons pas le reconnaître. Il est pourtant cité d'Andorre (GONZÁLEZ & MARTÍNEZ 2011). DE-CAMPS (1967) relève déjà le problème et écrit « la forme et la longueur des appendices péniaux sont très variables et, parmi les exemplaires examinés, tous les intermédiaires existent entre *S. pyrenaicum* et *S. personatum*. Ces deux formes appartiennent très certainement à une seule espèce qui doit s'appeler *Sericostoma personatum* (syn. nov.) ». D'autres espèces ont été décrites mais leur valeur systématique n'est pas bien claire (MALICKY 2005).

L'identification des larves pose tout autant de problèmes. La planche 18.C20 de la clef d'identification de TACHET (2010) permet de séparer les genres *Oecismus* (une espèce), *Notidobia* (une espèce), *Sericostoma* ainsi que *Schizopelex*, mais nous reviendrons sur les caractères proposés pour ce genre, caractères basés sur l'examen d'une espèce d'Espagne (*Schizopelex festiva*).

PITSCH (1993) propose de séparer *Sericostoma personatum* de *S. flavicorne* d'après le nombre de soies situées sur le 9^{ème} sclérite dorsal. WARINGER & GRAF (2011) écrivent que ces deux espèces ne sont pas séparables.

NEU (site Internet) écrit que l'on peut séparer *Sericostoma personatum* et *S. flavicorne* en utilisant la couleur générale de la larve, la couleur de la face ventrale de la capsule céphalique ainsi que la forme des griffes des pattes postérieures. D'après cet auteur, les deux espèces n'auraient pas la même distribution le long des cours d'eau ; *S. personatum* serait présent plus en aval. La face ventrale de la capsule céphalique de *S. flavicorne* est blanc ivoire, et présente une limite bien nette avec le reste coloré en brun, alors que celle de *S. personatum* est globalement blanc-brunâtre et le changement de couleur est graduel. Les spécimens des Pyrénées de basse altitude présentent de nombreuses taches brunâtres dans la partie ventrale plus claire de la capsule céphalique.

Pour la suite de la présentation de cette note, nous gardons la couleur de la face ventrale de la capsule céphalique comme hypothèse de travail afin de différencier ces deux espèces supposées. Jusqu'à présent nous avons trié nos collectes selon ce schéma.

Les larves de *S. clypeatum* et *S. galeatum* ne sont pas décrites.

2. Le genre *Schizopelex*

Le genre *Schizopelex* a été érigé par MCLACHLAN (1874), avec pour type *S. festiva*. Il écrit que le faciès est intermédiaire entre *Notidobia* et *Sericostoma*. La larve de *Notidobia* se sépare bien des deux autres genres par la présence d'une arête qui fait le tour de la tête.

Le genre *Schizopelex* comprend douze espèces (MORSE site internet, Trichoptera World Checklist) dont sept sont présentes en Turquie : *S. cachetica* Martinov, 1913, *S. pontica* Martinov, 1913, *S. anatolica* Schmid, 1964, *S. rhamnes* Malicky, 1976, *S. boluensis* Sipahiler, 2012, *S. sinopica* Sipahiler, 2012 et *S. yenicensis* Sipahiler & Pauls, 2012. Une espèce est aussi présente dans les régions du Caucase et de la Transcaucasie : *S. cachetica* (selon IVANOV 2011). *S. huettingeri* Malicky, 1974 est présente dans les Balkans et *S. persica* Schmid, 1964 en Iran.

Trois espèces sont plus occidentales. Une seule est connue en France (*Schizopelex furcifera* McLachlan, 1880) principalement dans les Pyrénées, mais elle a aussi été trouvée un peu plus au Nord dans le département du Tarn et dans celui de la Corrèze (site OPIE-BENTHOS). Dans la Péninsule Ibérique il existe trois espèces : *S. furcifera* McLachlan 1880 (Espagne et Andorre), *S. festiva* (Rambur, 1842) (Espagne et Portugal, ainsi qu'au Maroc de 1200 à 2300 m d'altitude) (GONZÁLEZ & MARTÍNEZ 2011) et *S. genalica* Ruiz-García, 2014 dans le Sud de l'Espagne (région de Malaga) (RUIZ-GARCIA & FERRERAS-ROMERO 2014).

De ces trois espèces occidentales, seule la larve de *S. festiva* a été décrite (GARCIA DE JALÓN & VERA 1976). Ces auteurs soulignent la difficulté d'identification des larves de Sericostomatiidae d'Espagne (genres *Sericostoma*, *Notidobia* et *Schizopelex*) et d'ailleurs écrivent ne pas être en mesure de proposer une clef de différenciation.

TACHET et al. (2010), dans le livre de référence des hydrobiologistes de France « Invertébrés d'eau douce », propose deux critères pour différencier *Schizopelex festiva* du genre *Sericostoma*. *Schizopelex festiva* présente un trochantin caractéristique avec sa pointe bien marquée dirigée vers le haut, et une ondulation très marquée au niveau de la suture qui sépare les deux sclérites latéraux du mesonotum. L'auteur écrit que ces caractères sont probablement génériques.

Observations et élevage des larves

L'un de nous a reçu à plusieurs reprises, principalement de bureaux d'études d'hydrobiologie, des larves supposées appartenir à *Schizopelex*. Nous avons souvent été dans l'impossibilité de statuer sur le nom du genre. Ainsi une larve nous a été adressée de Côte d'Or, avec une suture latérale du mesonotum présentant une forte ondulation (mais pas aussi marquée que celle de *S. festiva*) au niveau de la suture des sclérites latéraux du mesonotum. Ce caractère est retenu par TACHET (2010) comme pouvant être probablement générique. Aucun *S. furcifera* adulte n'a été capturé dans le département de la Côte-d'Or qui est très éloigné de l'aire de répartition connue de l'espèce. Cette observation amenait à se questionner sur la validité de ce caractère.

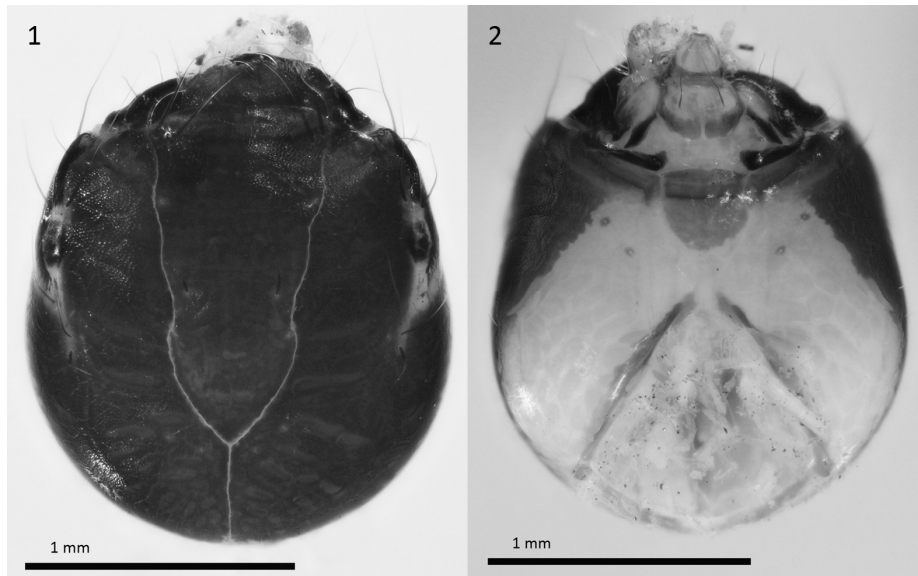
La question semblait insoluble, mais vers la fin du mois de juin 2014, François Cartault, participant à l'inventaire de l'Opie-benthos, nous a communiqué des mâles de *Schizopelex furcifera* provenant d'une petite zone de sources située sur la commune d'Arrien-en-Bethmale, dans le département de l'Ariège. La description du site paraissait favorable pour y rechercher la larve de cette espèce afin de mener un élevage, seul moyen d'obtenir la correspondance entre la larve et l'adulte.

Le site des collectes (entre les 25 et 30 mai 2015) est situé à Aret sur la commune d'Arrien-en-Bethmale, à une altitude de 1003 m (coordonnées 1° 03' 14" E, 42° 54' 00" N). Il s'agit d'une zone de sources, à très faible débit qui apparaît sur le côté d'un chemin creux. La lame d'eau est de 1 à 3 centimètres. Le substrat est constitué d'éléments assez fins issus du socle granitique. L'abondance des déjections des bovins qui empruntent ce chemin est à souligner. Les débris de bois, brindilles ou branches centimétriques, sont nombreux en surface.

Les larves ont été récoltées parfois enfouies à 5-10 centimètres dans le substrat constitué de graviers millimétriques et de particules fines. Une partie des larves collectées a été mise dans un aquarium avec une simple pompe bulleur, le tout placé dans un endroit à faible variation de température. L'autre partie du lot de larves a été conservée dans l'alcool. Fin juin nous obtenons les premiers adultes de *Schizopelex furcifera*, le premier juillet nous observons même un accouplement sur le filet de protection qui surmonte l'aquarium !

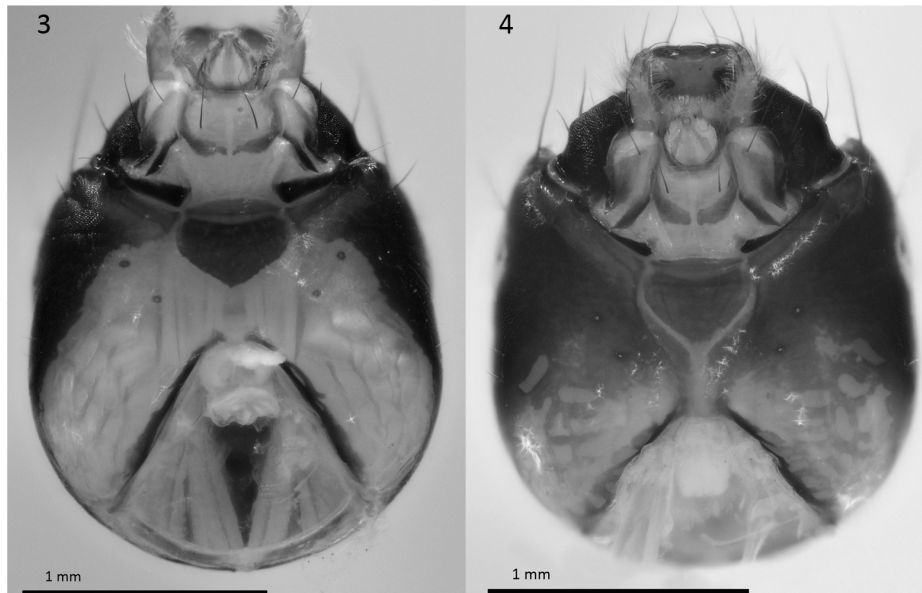
3. La larve de *Schizopelex furcifera*

La larve au dernier stade mesure entre 14 et 16 mm. Sa coloration est identique à celle de *Sericostoma flavicorne*, c'est-à-dire que le dessus de la tête est assez sombre (Fig. 1) et le dessous présente une zone très claire avec une limite très nette avec les parties sombres latérales (Fig. 2). Nous avons recherché des caractères (chétotaxie) qui seraient particuliers à *Schizopelex* et qui ne seraient pas présents sur les deux types de larves de *Sericostoma* à notre disposition. Aucun n'est apparu. La ressemblance de la larve de *Schizopelex furcifera* avec celle de *Sericostoma flavicorne* est vraiment frappante.



Figures 1-2. *Schizopelex furcifera* : tête en vues dorsale (1) et ventrale (2).

Figures 1-2. *Schizopelex furcifera*: head in dorsal (1) and ventral (2) view.



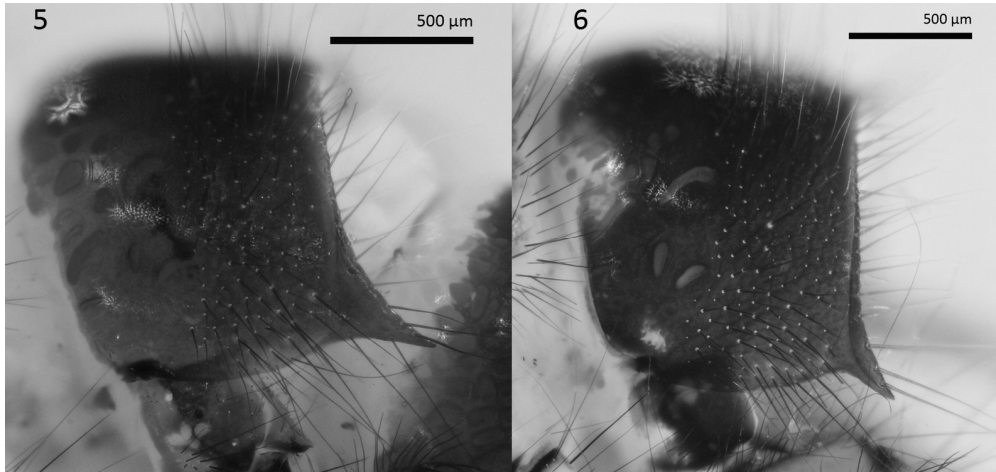
Figures 3-4. Tête en vue ventrale de *Sericostoma flavicorne* (3) et *S. personatum* (4).

Figures 3-4. Head of *Sericostoma flavicorne* (3) and *S. personatum* (4) in ventral view.

Pour la larve de *Schizopelex furcifera*, nous retenons que :

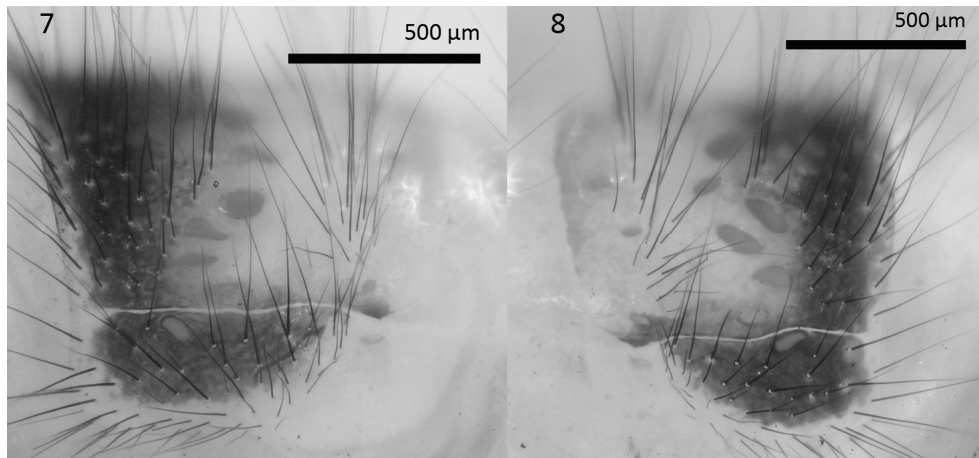
- Le dessous de la tête est très blanc, la limite avec les parties sombres latérales est franche. Cela est donc semblable à *Sericostoma flavicorne* (Fig. 3). Il ne peut donc pas y avoir de confusion avec les larves de type *S. personatum* (au sens de Neu) qui ont le dessous de la tête brunâtre, avec un passage graduel avec les parties sombres latérales (Fig. 4). La capsule céphalique de *Schizopelex furcifera* est très semblable à celle de *Sericostoma flavicorne*.

- La pointe du pronotum est généralement longue chez *Schizopelex furcifera* (Fig. 5) mais parfois elle apparaît un peu plus courte et est donc alors très semblable à celle de *Sericostoma flavicorne* (Fig. 6). Une très grande pointe du pronotum doit faire penser à *Schizopelex furcifera*, mais ce caractère n'est pas discriminant à lui seul.



Figures 5-6. Pointe latérale du pronotum de *Schizopelex furcifera* (5) et *Sericostoma flavicorne* (6).

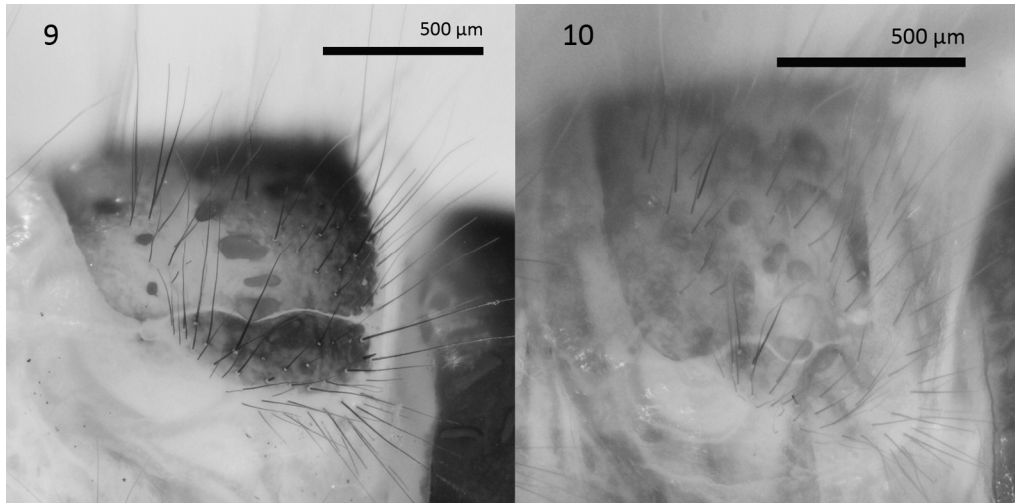
Figures 5-6. Anterolateral corners of pronotum of *Schizopelex furcifera* (5) and *Sericostoma flavicorne*.



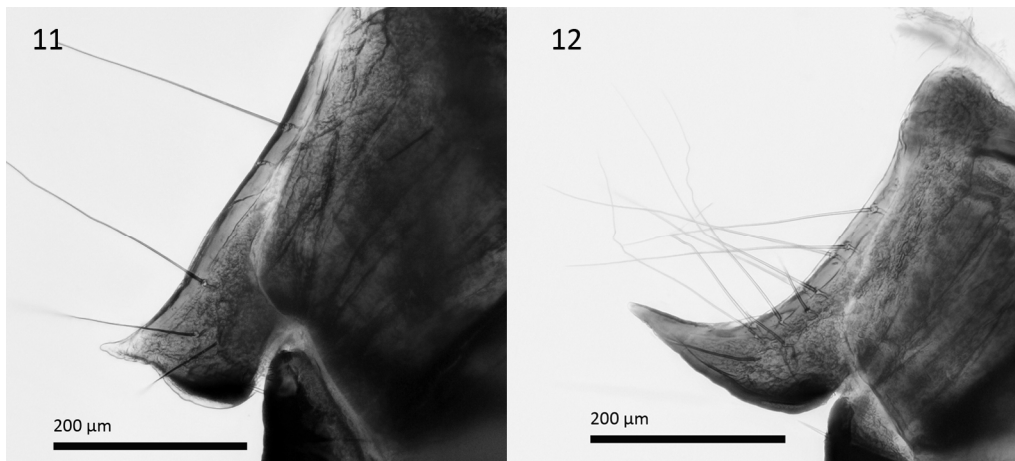
Figures 7-8. *Schizopelex furcifera* : suture latérale gauche (7) et droite (8) du mesonotum.

Figures 7-8. *Schizopelex furcifera*: left (7) and right (8) lateral suture of mesonotum.

- La limite entre les sclérites latéraux du mesonotum est relativement rectiligne (Figs 7 et 8), l'ondulation de la suture est moins prononcée que celle de *Sericostoma flavicorne* (Fig. 9). La situation est donc différente entre *Schizopelex furcifera* et *S. festiva*, chez qui on observe une forte ondulation (Fig. 10). Ce caractère ne peut pas avoir de valeur générique compte tenu des différences entre ces deux espèces.



Figures 9-10. Suture latérale droite du mesonotum de *Sericostoma flavicorne* (9) et *Schizopelex festiva* (10).
 Figures 9-10. Right lateral suture of mesonotum of *Sericostoma flavicorne* (9) and *Schizopelex festiva* (10).

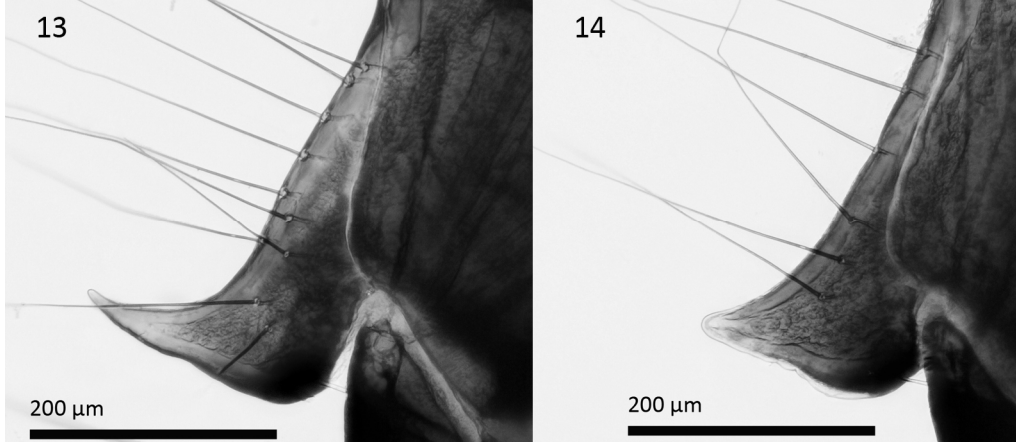


Figures 11-12. Trochantin gauche de *Schizopelex furcifera* (11) et *Schizopelex festiva* (12)
 Figures 11-12. Left trochantin of *Schizopelex furcifera* (11) and *Schizopelex festiva* (13)

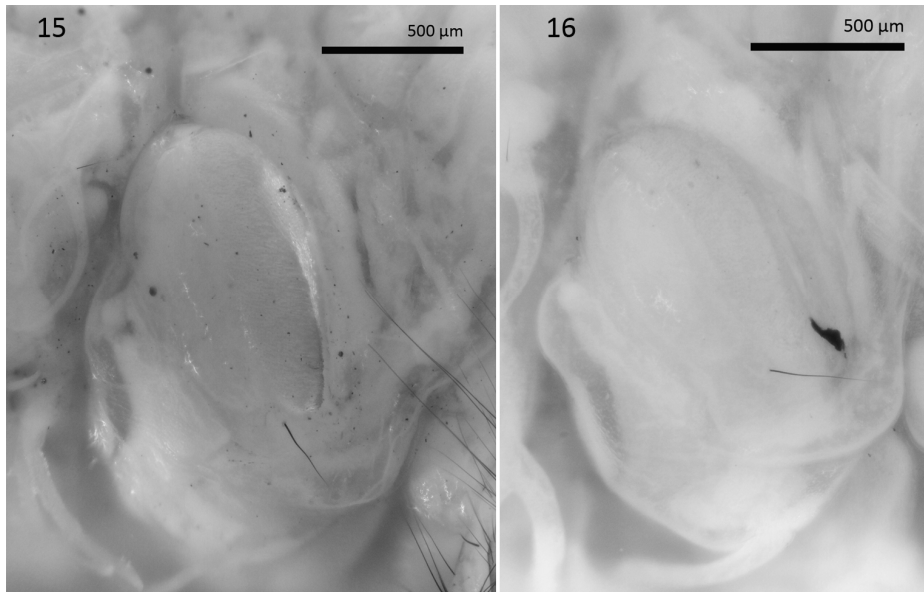
- Le trochantin se termine par une pointe très petite (Fig. 11), ce qui est bien différent de la pointe du trochantin de *Schizopelex festiva* (Fig. 12). Là aussi, ce caractère ne peut pas avoir de

valeur générique puisqu'il n'est pas partagé par les deux espèces de *Schizopelex*. La pointe du trochantin de *S. furcifera* est finalement plus proche de celle de *Sericostoma flavicorne* chez qui elle est assez variable (Figs 13 et 14).

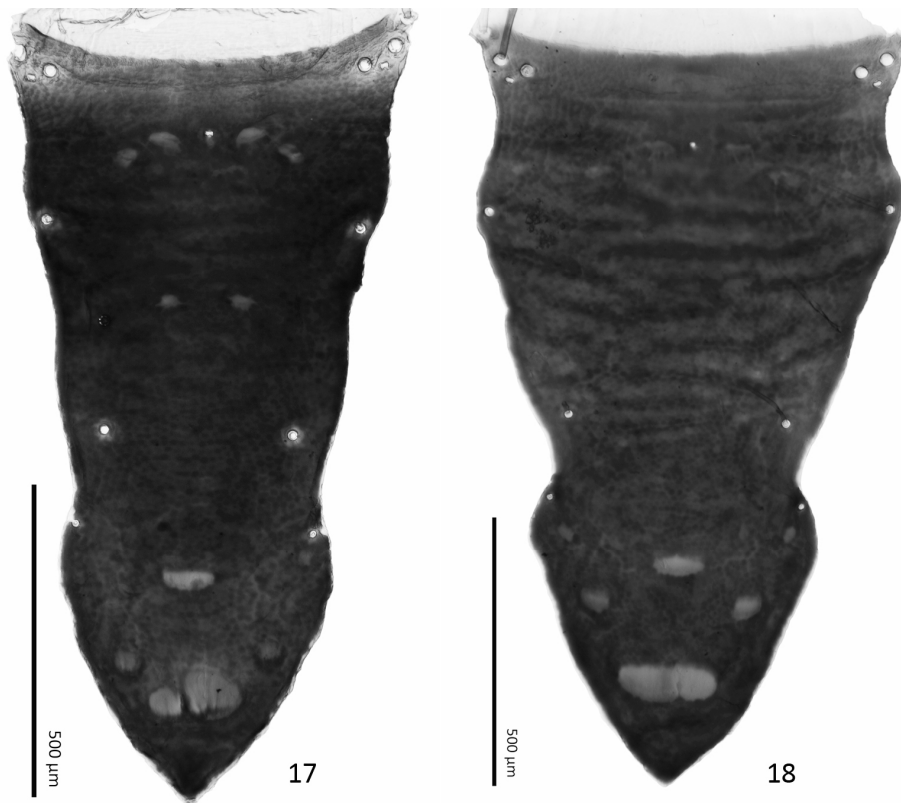
- Le mamelon latéral du premier sternite ne porte généralement pas de sclérite sombre (Fig. 15). Mais parfois celui-ci est bien présent, et identique à celui de *Sericostoma flavicorne* (Fig. 16).



Figures 13-14. Trochantin gauche de deux larves de *Sericostoma flavicorne*.
Figures 13-14. Left trochantin of two different larvae of *Sericostoma flavicorne*.



Figures 15-16. Mamelon latéral droit de *Schizopelex furcifera* (15) et *Sericostoma flavicorne* (16).
Figures 15-16. Right lateral protuberance of *Schizopelex furcifera* (15) and *Sericostoma flavicorne* (16).



Figures 17-18. Apotome frontoclypeal de *Schizopelex furcifera* (17) et *Sericostoma flavicorne* (18).
 Figures 17-18. Frontoclypeal apotome of *Schizopelex furcifera* (17) and *Sericostoma flavicorne* (18).

- Sur les larves au dernier stade, l'apotome frontoclypeal de *Schizopelex furcifera* (Fig. 17) est légèrement différent de celui de *Sericostoma flavicorne* (Fig. 18). Celui de *S. furcifera* paraît moins large que celui de *S. flavicorne*, les bords latéraux possèdent trois ondulations assez faibles alors qu'il y en a deux assez prononcées chez *S. flavicorne*. La dépression du tiers postérieur est très prononcée chez *S. flavicorne* alors qu'elle est bien moins marquée chez *S. furcifera*. Les bords latéraux chez *S. furcifera* sont donc relativement droits par rapport à ceux de *Sericostoma flavicorne* chez qui on observe une forte concavité dans le tiers postérieur. Nous pensons que la forme de l'apotome frontoclypeal permet de séparer correctement *Schizopelex furcifera* de *Sericostoma flavicorne* (*Sericostoma* avec la face ventrale de la tête blanc-ivoire). Pour autant, nous ne pouvons pas considérer ce caractère comme étant générique, la différence bien perceptible, n'est pas de nature à attribuer un caractère générique. D'autant plus que l'apotome frontoclypeal de *Schizopelex festiva* présente une morphologie proche de celle des *Sericostoma*. À noter aussi que nous avons observé plusieurs spécimens de *Sericostoma personatum* provenant du Sud-Ouest de la France présentant un apotome frontoclypeal se rapprochant un peu de celui de *Schizopelex furcifera*, la partie antérieure étant toutefois plus large que celle de *S. furcifera*.

Les caractères que nous donnons ci-dessus sont basés sur l'examen de plus d'une trentaine de larves provenant d'une seule localité située en Ariège. Nous avons donc entrepris de vérifier l'ensemble des larves supposées de *Sericostoma flavicorne* conservées en collection. Cela nous a permis de retrouver plusieurs localités de *Schizopelex furcifera*, toutes situées dans les Pyrénées. Le fait que, hors Pyrénées et zones de présence connue de l'espèce, nous n'ayons jamais trouvé de larves avec le frontoclypeus tel que nous le définissons pour *Schizopelex furcifera*, consolide l'affirmation de notre critère.

En l'état actuel de nos connaissances, il nous est impossible de donner des caractères discriminants qui permettent de séparer à coup sûr les genres *Sericostoma* et *Schizopelex* à l'état larvaire. Nous dressons ici une synthèse des caractères observés chez *Schizopelex furcifera*, *Sericostoma flavicorne* et *S. personatum* (Tab. 1). Nous ne pouvons que conseiller une grande prudence dans l'identification des larves de ces deux genres, ainsi que la collecte de nymphes suffisamment développées ou d'adultes pour confirmer l'identification.

	<i>Schizopelex furcifera</i>	<i>Sericostoma flavicorne</i>	<i>Sericostoma personatum</i>
Apotome frontoclypeal	3 faibles ondulations, bords latéraux relativement droits (Figs 1 et 17)	2 ondulations prononcées (Fig. 18)	2 ondulations prononcées, quelque rares fois peu marquées
Tête vue ventrale	une zone blanche, délimitation nette (Fig. 2)	une zone blanche, délimitation nette (Fig. 3)	brunâtre, pattern en dégradé (Fig.4), présence de taches brunes dans certaines stations
Pointe latérale du pronotum	généralement longue mais parfois courte comme <i>S. flavicorne</i> (Fig. 5)	courte (Fig. 6)	courte
Suture latérale du mésonotum	relativement droite (Figs 7 et 8)	légère sinuosité (Fig. 9), caractère variable	légère sinuosité
Trochantin	pointe très petite (Fig. 11)	variable (Figs 13 et 14)	variable
Sclérite du mamelon latéral	généralement absent (Fig. 15)	toujours présent (taille variable) (Fig. 16)	toujours présent (taille variable)

Tableau 1. Synthèse des critères observés sur des larves de dernier stade de *Schizopelex furcifera*, *Sericostoma flavicorne* et *S. personatum*.

Table 1. Synopsis of the characters studied in last instar larvae of *Schizopelex furcifera*, *Sericostoma flavicorne* and *S. personatum*.

Remerciements

Nos vifs remerciements à Cathy et François Cartault, pour l'indication du site, l'accueil et l'hébergement de l'un de nous (Gennaro Coppa et son épouse) dans leur repère d'Ariège, et les parcours en montagne. À Henri Tachet pour nous avoir légué deux larves de *Schizopelex festiva* provenant de la collec-

tion de D. Garcia de Jalón et l'aide apportée depuis de nombreuses années. À Marcos González pour l'aide bibliographique. Remerciements aussi aux bureaux d'études qui nous ont questionnés, soumis des larves de Sericostomatidae à vérifier, et finalement poussés à chercher à découvrir la larve de *Schizopelex furcifera*. Remerciements en particulier à Yannick Letet (Dreal Languedoc-Roussillon) et Romain Zeiller (bureau d'études Aquabio) pour l'envoi de Sericostomatidae des Pyrénées orientales et du Sud-Ouest de la France, matériel qui nous a été très utile pour affiner la rédaction de cette note.

Travaux cités

- DÉCAMPS, H. 1967. Introduction à l'étude écologique des trichoptères des Pyrénées. *Annales de Limnologie*, **3** (1): 101-176.
- GONZÁLEZ, M. & J. MARTÍNEZ. 2011. Checklist of the caddisflies of the Iberian Peninsula and Balearic Islands (Trichoptera). *Zoosymposia*, **5**: 115–135.
- IVANOV, V. 2011. Caddisflies of Russia: Fauna and biodiversity. *Zoosymposia*, **5**: 171–209.
- GARCIA DE JALÓN, D. & R. VERA. 1978. La larva de *Schizopelex festiva* (Rambur, 1842) (Trichoptera, Sericostomatidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **2**: 117-122.
- MALICKY, H. 2005. Ein kommentiertes Verzeichnis der Köcherfliegen (Trichoptera) Europas und des Mittelmeergebietes. *Linzer Biologische Beiträge*, **37**:533–596.
- MCLACHLAN, R., 1874. *A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the European fauna*. Réimprimé 1968, Classey LTD, Hampton. 523 pp.
- PITSCH, Th. 1993. *Zur Larvaltaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Fließwasser-Köcherfliegen (Insecta, Trichoptera)*. Landschaftsentwicklung und Umweltforschung-- Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung -Sonderheft S 8, Berlin. 316 pp.
- RUIZ-GARCÍA, A. & M. FERRERAS-ROMERO. 2014. New species of genus *Schizopelex* McLachlan (Trichoptera, Sericostomatidae), from the southern Iberian Peninsula. *Zootaxa*, **3866** (2): 297–300.
- TACHET, H., P. RICHOUX, M. BOURNAUD & P. USSEGLIO-POLATERA. 2010. *Invertébrés d'eau douce. Systématique, Biologie, Écologie*. CNRS éditions, Paris. 607 pp.
- WARINGER, J. & W. GRAF. 2011. *Atlas der mitteleuropäischen Köcherfliegenlarven*. Erik MauchVerlag, 468 pp.

Sites internet consultés

- MORSE, J. Trichoptera World Checklist. <http://www.clemson.edu/cafls/departments/esps/database/trichopt/>
- NEU, P. Trichoptera RP. <http://www.trichoptera-rp.de/>
- COPPA, G. (avril 2016) : site Opie-benthos, Trichoptères <http://www.opie-benthos.fr/opie/insecte.php>

Matériel étudié

- Figures 1-2-5-7-8-11-15-17 : *Schizopelex furcifera*, 25 au 30/05/2015, zone de sources, Arrien-en-Bethmale (Ariège), 1003 m, 1° 03' 14" E, 42° 54' 00" N.
- Figures 10-12 : *Schizopelex festiva*, Espagne, leg. H. Tachet, matériel de D. Garcia de Jalón
- Figures 3-9-13-18 : *Sericostoma flavicorne* ; le Libre, Félines-Termenès (Aude), 301 m, 2° 36' 06" E, 43° 00' 06" N.
- Figures 6-16 : *Sericostoma flavicorne*, 20/08/2015, ruisseau du Mont de la Montagne, Chastreix (Puy-de-Dôme), 1288 m, 2° 46' 44" E, 45° 30' 47" N.
- Figure 14 : *Sericostoma flavicorne*, 26/05/2013, Ruisseau de la Combe de Lancey, La Combe-de-Lancey (Isère), 1112 m, 5° 55' 19" E, 45° 11' 16" N.
- Figure 4 : *Sericostoma personatum*, 09/09/2006, Ruisseau du bois Laurier, le Ridoux, Hargnies (Ardennes), 239 m, 4° 46' 40" E ; 50° 01' 32" N,