

Zeitschrift: Entomo Helvetica : entomologische Zeitschrift der Schweiz
Herausgeber: Schweizerische Entomologische Gesellschaft
Band: 16 (2023)

Artikel: Paduniella vandeli Décamps, 1965 (Trichoptera, Psychomyiidae),
nouvelle espèce d'origine méridionale pour la Suisse
Autor: Marle, Pierre / Hanus, Emilie / Coppa, Gennaro
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1048375>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 04.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Paduniella vandeli Décamps, 1965 (Trichoptera, Psychomyiidae), nouvelle espèce d'origine méridionale pour la Suisse

PIERRE MARLE^{1,2}, EMILIE HANUS² & GENNARO COPPA³

¹ Laboratoire d'Ecologie et de Biologie Aquatique – Département F. A. Forel des Sciences de l'Environnement et de l'Eau, Université de Genève. Boulevard Carl-Vogt 66, 1205 Genève; pierre.marle@unige.ch

² Section Biologie des eaux – Division Protection des Eaux – Direction générale de l'environnement, Canton de Vaud. Chemin des Boveresses 155, 1066 Epalinges

³ Rue du Courlis 1, 08350 Villers-sur-Bar, France

Abstract: *Paduniella vandeli* Décamps, 1965 (Trichoptera, Psychomyiidae), a new species of southern origin for Switzerland. – A first inventory of caddisflies, carried out by light trapping during the night of July 27, 2022, allowed us to identify fourteen species in the floodplain of the Grandes Îles d'Aval near the Rhône River. Among these species, one is new for Switzerland: *Paduniella vandeli* Décamps, 1965, for which a morphological description is provided. Based on information collected abroad, a synthesis of the ecology and recent distribution of *P. vandeli* is also proposed. Since its description in France in 1965, the distribution area of *P. vandeli* has been expanding northwards, using the Rhone valley as the main dispersal route.

Résumé: Un premier inventaire des Trichoptères, réalisé par piégeage lumineux lors de la nuit du 27 juillet 2022, a permis de recenser quatorze espèces de la zone alluviale des Grandes Îles d'Aval le long du Rhône. Parmi celles-ci, une est nouvelle pour la Suisse : *Paduniella vandeli* Décamps, 1965 pour laquelle une description morphologique est présentée. A partir d'informations recueillies à l'étranger, une synthèse de l'écologie et de la distribution récente de *P. vandeli* est également proposée. Depuis sa description en France en 1965, l'aire de distribution de *P. vandeli* s'étend vers le nord, empruntant l'axe rhodanien comme principale voie de dispersion.

Zusammenfassung: *Paduniella vandeli* Décamps, 1965 (Trichoptera, Psychomyiidae), eine neue Köcherfliege südwesteuropäischer Herkunft für die Schweiz. – Ein erstes Köcherfliegeninventar, das in der Nacht vom 27. Juli 2022 mit Lichtfallen durchgeführt wurde, ergab vierzehn Arten aus dem Auengebiet der Grandes Îles d'Aval an der Rhone. Darunter ist eine für die Schweiz neue Art, nämlich *Paduniella vandeli* Décamps, 1965, die morphologisch beschrieben wird. Aufgrund von Daten aus dem Ausland wird zudem auch eine neue Sicht zu Ökologie und jüngster Ausbreitung von *P. vandeli* vorgeschlagen. Seit ihrer Beschreibung in Frankreich im Jahr 1965 hat sich das Areal von *P. vandeli* nach Norden ausgedehnt, und zwar vor allem längs des Rhonetals.

Keywords: river floodplain, light trap, caddisfly, Rhône River, Psychomyid species

INTRODUCTION

Le laboratoire de Biologie des Eaux de la Division Protection des Eaux du Canton de Vaud est chargé d'assurer la surveillance des eaux superficielles. Dans le cadre de sa mission, il réalise un suivi des rivières et des lacs de manière régulière. Les petits lacs et

les étangs ne faisant pas l'objet d'un monitoring régulier, des inventaires faunistiques sont réalisés de manière ponctuelle sur ces milieux parfois dépourvus de données biologiques récentes. C'est dans ce contexte que l'étang Avale, situé dans la zone alluviale des Grandes Îles d'Aval, a fait l'objet d'un inventaire des Trichoptères en 2022.

La zone alluviale des Grandes Îles d'Aval, d'une surface de près de 200 ha s'étend sur la rive droite du Rhône à proximité de la ville d'Aigle. Au sein de cette zone, l'étang Avale couvre une superficie de 11 ha entre le Rhône à l'Ouest et le Grand Canal à l'Est. Comme d'autres étangs du secteur, l'Étang Avale est d'origine anthropique. Il résulte de l'extraction de graviers entre les années 1980 et 1990. Aujourd'hui, certains milieux alluviaux secondaires, p. ex. mares et étangs, sont les témoins d'un paysage fluvial passé. Ils sont complétés par des chenaux qui, bien qu'artificiels, contribuent à diversifier les habitats de la zone alluviale. En l'absence de connexion avec le Rhône, ces milieux sont majoritairement alimentés par la nappe alluviale. Face à la diversité d'habitats qu'offre la zone alluviale, un échantillonnage des Trichoptères par piégeage lumineux nous est apparu particulièrement adapté à la zone d'étude. Cette méthode non-sélective a l'avantage d'être attractive et permet ainsi de collecter un grand nombre de Trichoptères adultes en les attirant sur une large zone (Collier & Smith 1997).

Bien que différents groupes d'insectes aient été capturés, seuls les Trichoptères ont fait l'objet d'une détermination à l'espèce. Cet article se focalise sur la découverte d'une nouvelle espèce méridionale pour la Suisse, *Paduniella vandeli* Décamps 1965, pour laquelle nous apportons des éléments sur sa distribution et son habitat larvaire ainsi que des critères morphologiques pour son identification au stade adulte.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Site d'étude

Deux pièges lumineux ont été déployés sur la rive Nord-Ouest de l'Étang Avale (coord. CH1903+/LV95 : 2562916/1126947 (piège numéro 1) et 2562871/1127050 (piège numéro 2) ; altitude : 385 m). Les lieux d'accrochage des pièges lumineux ont été définis de façon à permettre une représentativité du paysage fluvial dans l'échantillonnage des adultes, intégrant canaux, étangs et mares (Fig. 1).

L'étang Avale, sur la rive opposée à celle où ont été installés les pièges lumineux, est longé par un canal rectiligne artificialisé et par l'autoroute (à une distance de moins de 100 m). Au-delà, une zone agricole étendue est présente. Elle est traversée par des canaux qui interceptent les écoulements issus des coteaux et les acheminent en direction du Rhône. Ces canaux ont pour mission d'évacuer efficacement les eaux des coteaux et de la plaine (drainages) de manière à libérer des espaces cultivables dans une plaine qui était jadis marécageuse (Zanini et al. 2006).

A l'Ouest, l'Étang Avale est bordé d'une bande boisée d'environ 500 m de largeur le séparant du Rhône, puis d'un secteur hétérogène mêlé de zones industrielles et agricoles en rive gauche de ce dernier. Plusieurs étangs et mares, dont certains sont très probablement d'origine anthropique, sont situés entre l'Étang Avale et le Rhône.

Pièges lumineux et

période d'échantillonnage

Deux pièges lumineux «A Air-Strike UV Trap» (EntoSphinx) équipés d'un éclairage avec diode électroluminescente ont été disposés au-dessus de l'eau, suspendus aux branchages des arbres peuplant la rive. Les bacs de capture ont été remplis d'éthanol 70 %. Les pièges lumineux ont été installés dans l'après-midi du 27 juillet 2022 et relevés le lendemain matin. Cette nuit correspond à une phase de nouvelle lune (ou lune noire), période

pendant laquelle l'attractivité du piège lumineux est considérée comme maximale (Nowinszky et al. 1979). La température n'est pas descendue en dessous

Identification des adultes

Les adultes de Trichoptères ont été déterminés pour la plupart à l'espèce sous loupe binoculaire en utilisant l'ouvrage de détermination de Malicky (2004). Pour assurer plusieurs de nos déterminations, l'abdomen de certains individus (notamment des Hydroptilidae et Psychomyiidae) a été éclairci par des bains successifs d'acide lactique et de potasse 10 %, puis observé au microscope dans une goutte de glycérine posée sur une lame. Les déterminations ont été validées par Gennaro Coppa. Les spécimens sont archivés dans de l'éthanol 80 % et conservés au laboratoire de Biologie des Eaux de la Division de la Protection des Eaux du Canton de Vaud.

Dessins et photographies scientifiques

Les différentes parties du corps de l'espèce *P. vandeli* ont été photographiées et mesurées grâce au logiciel Olympus «StreamBasic». Le traitement des images et les dessins de l'apex de l'abdomen ont été effectués à l'aide du logiciel graphique Adobe Photoshop.

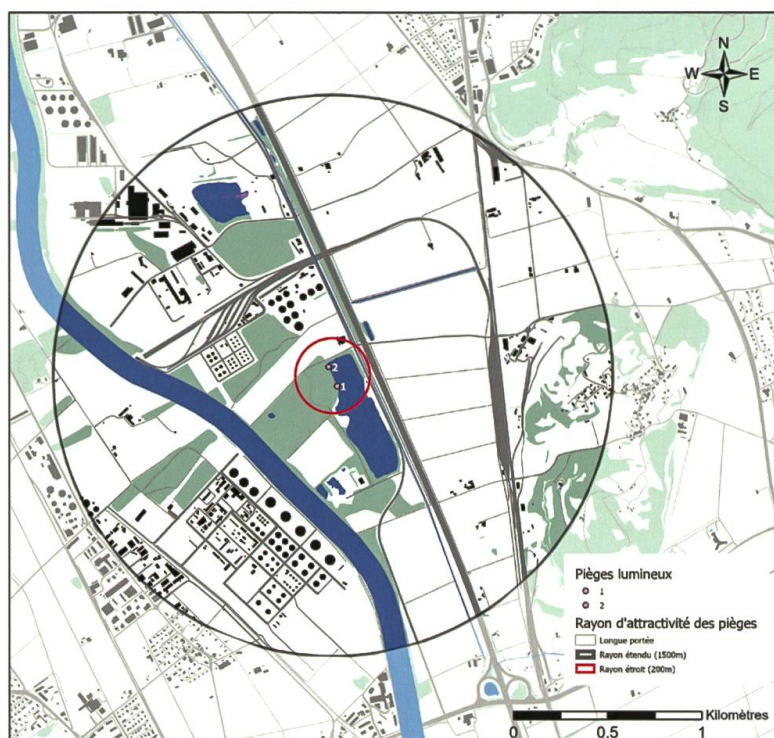


Fig. 1. Zone d'étude avec identification de l'occupation du sol : cours d'eau (en bleu), voies de circulation (en gris), zones boisées (en vert) et zones urbaines ou industrialisées (en noir), dans la zone alluviale des Grandes Îles d'Aval (Rhône). Les cercles représentent la potentielle zone d'attractivité des deux pièges lumineux selon les informations données par Collier and Smith (1997) et Malicky (1987).

RÉSULTATS

Assemblage de Trichoptères

Au total, 170 individus appartenant à quatorze espèces et un genre ont été capturés. Le piège numéro 2 contenait treize espèces contre seulement neuf espèces pour le piège numéro 1. La famille des Hydroptilidae est particulièrement bien représentée avec huit espèces identifiées (Tab. 1).

Parmi ces quatorze espèces, aucune ne figure sur la liste rouge nationale (Lubini et al. 2012), mais une est nouvelle pour la Suisse : *P. vandeli* (37 mâles et 1 femelle au total dans les deux pièges).

Description générale de *Paduniella vandeli* Décamps, 1965

Aspect général (Fig. 2a) : adulte de petit gabarit dont la taille est semblable à celle d'un grand Hydroptilidae (<7 mm). Coloration générale du corps roux-jaune. Tergites et pattes jaunâtres.

Tête (Fig. 2a) : yeux particulièrement proéminents dont le diamètre est proche de celui de la tête. Les palpes labiaux et maxillaires sont constitués de 4 et 6 segments respectivement. Les antennes sont jaunâtres avec des annelures brunes bien visibles qui s'estompent progressivement en direction de l'apex. La tête ne possède pas d'ocelle. Formule calcaréenne : -2-4-4.

Ailes (Fig. 2a) : ailes antérieures fines et pointues, possédant une frange de poils fins sur le bord intérieur, de taille (5 mm de longueur) et de forme semblable pour

Tab. 1. Liste faunistique des espèces capturées dans la zone alluviale des Grandes Iles d'Aval dans la nuit du 27 juillet 2022. Pour chaque espèce, l'année de la dernière observation est mentionnée. (Données : info fauna – Centre Suisse de Cartographie de la Faune)

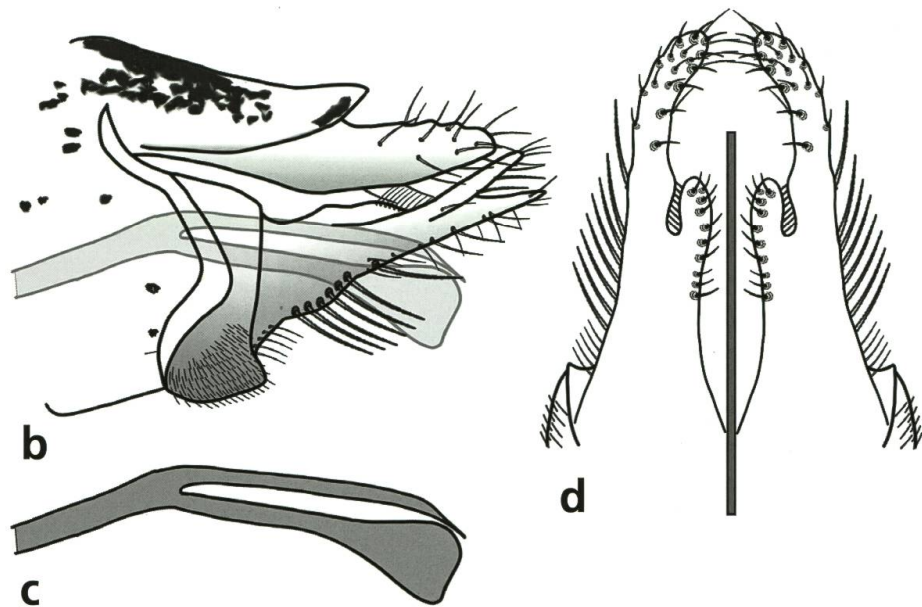
«Plaine alluviale des Grandes Iles d'Aval – 27.07.2022 Marle, Hanus & Coppa (2023)»	♂	♀	Dernière mention en Suisse (CSCF)
<i>Agraylea sexmaculata</i> Curtis, 1834	1		2022
<i>Cyrnus trimaculatus</i> (Curtis, 1834)	1	3	2020
<i>Ecnomus tenellus</i> (Rambur, 1842)	31	15	2020
<i>Hydroptila angulata</i> Mosely, 1922		36	2020
<i>Hydroptila forcipata</i> (Eaton, 1873)		9	2020
<i>Hydroptila tineoides</i> Dalman, 1819		5	2020
<i>Hydroptila vectis</i> Curtis, 1834		1	2020
<i>Oecetis ochracea</i> (Curtis, 1825)	1		2022
<i>Orthotrichia costalis</i> (Curtis, 1834)		3	2020
<i>Orthotrichia tragetti</i> Mosely, 1930		1	2020
<i>Oxyethira flavicornis</i> (Pictet, 1834)	1	12	2022
* <i>Paduniella vandeli</i> Décamps, 1965	37	1	–
<i>Psychomyia pusilla</i> (Fabricius, 1781)	2	3	2022
<i>Rhyacophila dorsalis</i> gp. (Curtis, 1834)	1	2	2022
<i>Silo</i> sp. Curtis, 1830		1	

* nouvelle espèce pour la Suisse



Fig. 2. *Paduniella vandeli* ♂, spécimen collecté dans la plaine alluviale des Grandes Îles Aval (Canton de Vaud, nuit du 27 juillet 2022).

a) Habitus du ♂, taille 7 mm ;
b) Genitalia mâles en vue latérale ;
c) Pénis en vue latérale et
d) Genitalia mâles en vue ventrale.
(Photo et figures Pierre Marle)



les deux sexes, de coloration générale roux-jaune, assez claire. Transparence assez homogène de l'aile avec des bordures plus opaques. Du fait de leurs transparences, la nervation est parfois peu nette, surtout sur les ailes antérieures. Processus marqué sur le bord supérieur de l'aile postérieure (non visible sur l'image).

Genitalia mâles (Fig. 2b) : appendices supérieurs couverts d'une pilosité faible et régulière, de taille importante. Le pénis (Fig. 2c), d'abord fin, s'épaissit en forme sphérique légèrement bilobée en son extrémité. Il est accompagné d'un titillateur parfois de même longueur ou légèrement plus long et dont l'extrémité est très fine.

Les appendices inférieurs sont divisés en deux branches principales particulièrement visibles en vue ventrale (Fig. 2d) : une branche interne, droite et courte arborant un peigne

de soies courtes dirigées vers l'intérieur et espacées entre-elles de façon régulière ; et une branche externe trois fois plus longue et de forme légèrement concave et nettement recourbée vers l'intérieur à son extrémité. En vue latérale (Fig. 2b), cette branche externe est elle-même divisée en deux pointes séparées par une incision débutant aux deux tiers de sa longueur. En vue ventrale (Fig. 2d), la branche inférieure apparaît arrondie à son extrémité.

DISCUSSION

Écologie et biogéographie de *P. vandeli*

Décrite dans le Volp (bassin de la Garonne) en France (Décamps 1965), *P. vandeli* a ensuite été retrouvée dès les années 1980 au Maroc (Dakki 1987), en Tunisie, en Espagne puis au Portugal (González & Otero 1984, González et al. 1992, Gonzalez & Menendez 2011). Par la suite, plusieurs individus de l'Ibie (Ardèche) en 2003 (Coppa 2004), puis d'anciennes collectes réexaminées de Trichoptères de la Vienne (bassin de la Loire) prélevés en 1998, puis du Gardon d'Anduze (bassin du Rhône aval) en 2005 viennent confirmer la présence de *P. vandeli* en France. Entre 2007 et 2009, sept nouvelles localités viennent s'ajouter à la liste. L'aire de répartition de l'espèce s'étend ainsi aux bassins de l'Aude, de l'Ardèche et de l'Hérault (Coppa et al. 2007, 2009, Tachet et al. 2018). Dès 2010, la vallée du Tarn est aussi concernée avec plusieurs captures de larves (DREAL-PACA 2023). En 2015, un individu femelle adulte a été capturé à proximité d'un bras secondaire du Rhône en amont de Lyon (Marle et al. 2017). Des larves sont aussi retrouvées sur la Saône à Lyon en 2018 (DREAL-PACA 2023). Cette même année, des adultes de *P. vandeli* ont également été capturés sur la Valserine (Opie-Benthos 2023) et plusieurs larves ont été découvertes dans une lône courante du Rhône dans le secteur de l'île de la Platière, en aval de Lyon (H. Mayor & E. Castella comm. pers.). L'espèce est aujourd'hui connue de presque huitante stations en France (Fig. 3).

L'analyse de la répartition de *P. vandeli* amène à penser que les nouvelles observations de cette espèce ne sont pas uniquement liées à l'extension de son aire de répartition. En effet, l'afflux important d'observations récentes de *P. vandeli* issues de prélèvements benthiques laissent supposer que l'espèce aurait pu passer inaperçue jusqu'à la publication de ses critères d'identifications larvaire (Tachet et al. 2018).

Cette première découverte en Suisse de l'espèce *P. vandeli* constitue, à ce jour, l'une des observations les plus septentrionales avec celles de la Vienne en 1998 et de la Valserine en 2018. La capture de plusieurs dizaines d'individus en une nuit indique que l'espèce est particulièrement bien installée et que son arrivée dans la zone alluviale des Grandes Îles d'Aval date probablement de plusieurs années. Le fait que les espèces de petite taille (p. ex. les Hydroptilidae) soient facilement dispersées par les vents (Moor & Ivanov 2008) laisse supposer que l'arrivée de *P. vandeli* à l'amont du Léman ait été aidée par un vent venant de l'Ouest ou du Sud-Ouest. D'après les données disponibles et nos observations, *P. vandeli* semble aussi particulièrement phototrope positive. En France, les individus adultes ont été capturés par la lumière selon différentes méthodes (p. ex. lampe à gaz, lumière noire et ultra-violet) (Coppa et al. 2007, Marle et al. 2017) en période estivale (G. Coppa obs. pers. et Opie-Benthos 2023). En Suisse, l'application encore irrégulière et éparse de ces méthodes attractives de piégeages

(voir cependant Siegenthaler-Moreillon (1991) et Lubini et al. (2012)) peut expliquer que l'espèce ait jusqu'alors échappé à la capture.

Le fait que l'espèce soit plutôt affiliée à des milieux fluviaux (Coppa et al. 2009, Tachet et al. 2018) laisse penser que les adultes n'ont pas émergé de l'Étang Avale au bord duquel les pièges ont été installés. Dans plusieurs bras secondaires du Rhône en France, la larve a été prélevée sur des substrats minéraux (galets/graviers), dans des courants moyens à lents (jusqu'à 40 cm/s), à faibles et moyennes profondeurs (<60 cm) et pour des températures plutôt chaudes, excédant les 25°C en été et les 17°C début octobre (H. Mayor & E. Castella comm. pers.). Ces informations confortent celles reprises par Coppa et al. (2009)

qui définissent un substrat minéral constitué de pierres, galets et blocs et soumis à des vitesses de courant entre 25 et 75 cm/s pour la larve de *P. vandeli*. Il est donc probable que le développement larvaire de *P. vandeli* dans la zone alluviale des Grandes Îles d'Aval s'effectue dans certains canaux. Dans la zone étudiée, les secteurs renaturés du Grand Canal (à la hauteur de Pré Neyroud) ou du Grand Marais (en aval de l'Étang Avale) présentent des habitats caillouteux, graveleux et sableux potentiellement favorables pour l'espèce, où la température de l'eau avoisinent les 20 °C en été (Hintermann & Weber 2020, DGE-PRE 2022). Ces caractéristiques mésologiques semblent particulièrement adéquates pour le développement de la larve de *P. vandeli*. Des prospections supplémentaires dans ces secteurs renaturés entre la fin du printemps et l'automne (période favorable à l'observation des larves selon Coppa et al. (2007)) pourront valider cette hypothèse.

Remerciements

Nous remercions Pascal Stucki pour avoir validé la nouvelle mention de l'espèce pour la Suisse. Nous remercions également Maxence Forcellini (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement de Villeurbanne) pour l'envoi de photos des genitalia de *P. vandeli* du Rhône français ; Hélène Mayor pour nous avoir transmis des informations sur l'habitat larvaire de *P. vandeli*

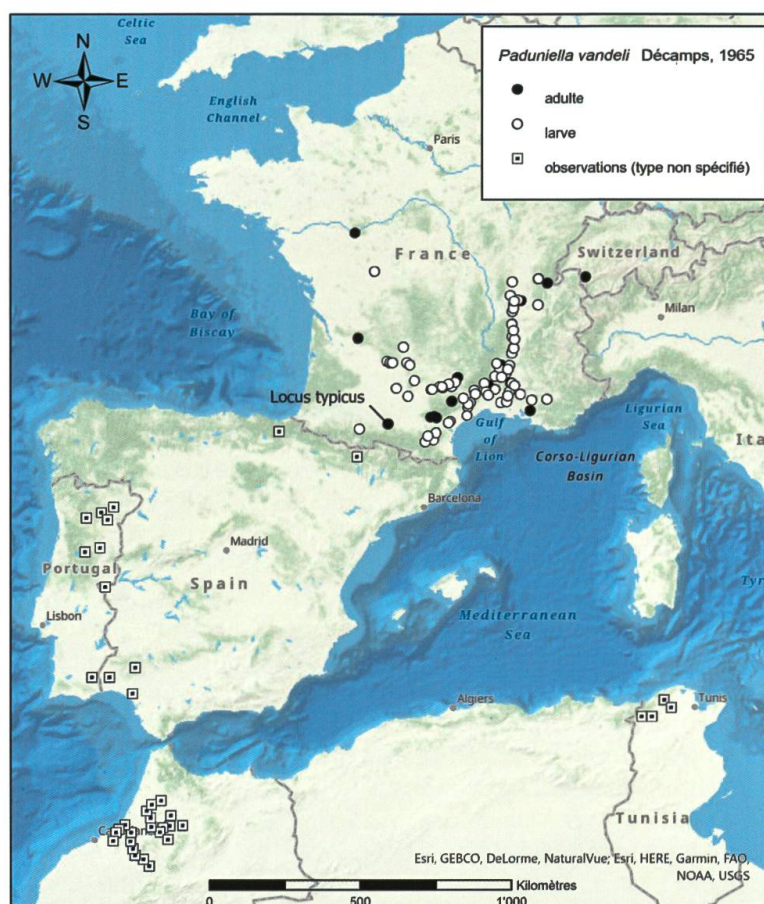


Fig. 3. Données d'observations connues de l'espèce *Paduniella vandeli* Décamps, 1965 en Europe et en Afrique du Nord (source des données: G. Coppa comm. pers., Opie-Benthos 2023, H. Mayor & E. Castella comm. pers., DREAL-PACA 2023)

dans les bras secondaires du Rhône ; l'Opie-Benthos et la DREAL-PACA (via Jean-Julien Lepeut) pour nous avoir transmis les données de répartition de *P. vandeli* ; Aurélien Krause (DGE-PRE du Canton de Vaud) pour la traduction du résumé de l'article en allemand et Jean-Luc Gattolliat (Muséum Cantonal des Sciences Naturelles de Lausanne) pour le prêt d'un ouvrage. Enfin, nous remercions également Laurent Juillerat pour ses commentaires constructifs sur cet article.

Littérature

- Collier K. J. & Smith B. J. 1997. Dispersal of adult caddisflies (Trichoptera) into forests alongside three New Zealand streams. *Hydrobiologia* 361 (1): 53–65. doi: 10.1023/A:1003133208818
- Coppa G. 2004. Redécouverte de *Paduniella vandeli* Décamps, 1965 en France (Trichoptera, Psychomyiidae). *Ephemera* 5 (1): 13–18.
- Coppa G., Chovet M. & Lécureuil J.-Y. 2007. Nouvelles captures de *Paduniella vandeli* Décamps, 1965 dans les bassins du Rhône et de la Loire [Trichoptera, Psychomyiidae]. *Ephemera* 9 (1): 65–66.
- Coppa G., Robé A. & Letet Y. 2009. Nouvelles données sur la répartition en France de *Paduniella vandeli* Décamps, 1965 et première description de la larve [Trichoptera, Psychomyiidae]. *Ephemera* 11 (1): 1–15.
- Dakki M. 1987. Ecosystèmes d'eau courante du Haut Sebou (moyen atlas) : études typologiques et analyses écologique et biogéographique des principaux peuplements entomologiques. Institut scientifique. 99 pp.
- Décamps H. 1965. Un trichoptère du genre *Paduniella* en Europe occidentale. *Annales de Limnologie* 1 (2): 239–243.
- DGE-PRE (Direction Générale de l'Environnement – Division Protection des Eaux). 2022. Base de données – Suivi des températures des cours d'eau du Canton de Vaud.
- DREAL-PACA (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement – Provence Alpes Côte d'Azur) 2023. Base de données Invertébrés. Disponible sur : <http://hydrobiologie-paca.fr/app/webroot/index.php/rechercheinvertebre/view/nom/Paduniella/5147>. Consultée le 27.01.2023.
- Gonzalez M. A. & Menendez J. M. 2011. Proceedings of the International Symposium on Trichoptera 13, Zoosymposia 5: 121.
- González M. A. & Otero J. C. 1984. Observaciones sobre los Tricópteros de la Península Ibérica: VI. Tricópteros de Córdoba (Andalucía, Sur de España). *Nouvelle Revue d'Entomologie (N.S.)* 1 (1): 61–66.
- González M. A., Terra L. W., García de Jalón D. & Cobo F. 1992. Lista faunística y bibliográfica de los Tricópteros (Trichoptera) de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Asociación Española de Limnología*. Madrid. 200 pp.
- Hintermann & Weber 2020. Revitalisation du Canal du Grand Marais. Rapport de suivi approfondi après 4 ans selon les indicateurs OFEV, 31 pp.
- Lubini V., Knispel S., Sartori M., Vicentini H. & Wagner A. 2012. Listes rouges Ephémères, Plécoptères, Trichoptères. Espèces menacées en Suisse, état 2010. Office fédéral de l'environnement, Berne, et Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel. *L'environnement pratique* n° 1212, 111 pp.
- Malicky H. 2004. Atlas of European Trichoptera/Atlas der Europäischen Köcherfliegen, 2nd Edition. 359 pp.
- Malicky H. 1987. Anflugdistanz und Fallenfangbarkeit von Köcherfliegen (Trichoptera) bei Lichtfallen. *Acta Biologica Debrecina* 19: 107–129.
- Marle P., Rabarivelo S., Marechal S., Castella E., Rosset V. & Roger M.-C. 2017. Light-trapped caddisfly assemblages in two floodplain reaches of the French upper Rhone River. *Ephemera* 18 (1): 41–59.
- Moor F. C. & Ivanov V. D. 2008. Global diversity of caddisflies (Trichoptera: Insecta) in freshwater. *Hydrobiologia* 595: 393–407.
- Nowinszky L., Szabo S., Toth G., Ekk I. & Kiss M. 1979. Effect of the moon phases and of the intensity of polarized moonlight on the light-trap catches. *Zeitschrift für Angewandte Entomologie – Journal of applied entomology* 88 (4): 337–353.
- Opie-Benthos (Office pour les insectes et leur environnement). 2023. Trichoptères. Atlas de distribution des espèces. Disponible sur : <http://www.opie-benthos.fr/opie/insecte.php>
- Siegenthaler-Moreillon C. 1991. Les Trichoptères de Suisse occidentale (Insecta, Trichoptera). Thèse de Doctorat, Université de Lausanne, 196 pp. (non publiée).
- Tachet H., Coppa G. & Forcellini M. 2018. A comparative description of the larvae of *Psychomyia pusilla* (Fabricius 1781), *Metatype fragilis* (Pictet 1834), and *Paduniella vandeli* Décamps 1965 (Trichoptera: Psychomyiidae) and comments on the larvae of other species belonging to these three genera. *Zootaxa* 4402 (1): 91–112.
- Zanini F., Zanini E., Weber C. & Schlaepfer R. 2006. Analyse de la dynamique du paysage de la plaine du Rhône de 1850 à 2003 sur la base de cartes topographiques. *Bulletin de la Murithienne* 124: 89–98.