

# Découverte dans le Loiret de la deuxième station mondiale d'une espèce énigmatique de raphidie : *Venustoraphidia conviventibus* Monserrat & Papenberg, 2012 (Raphidioptera, Raphidiidae)

Pierre TILLIER<sup>1</sup>, Julien FLEURY<sup>2</sup> & Guilhem PARMAIN<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Correspondant du Muséum national d'histoire naturelle ; 8 rue d'Aire, F – 95660 Champagne-sur-Oise  
<p.tillier.entomo@free.fr>

<sup>2</sup> 271 rue de la Commune de Paris, F – 45770 Saran <j.fleury45@outlook.fr>

<sup>3</sup> UR EFNO, Domaine des Barres, INRAE, F – 45290 Nogent-sur-Vernisson <guilhem.parmain@inrae.fr>

(Accepté le 14.II.2022 ; publié le 28.III.2022)

**Résumé.** – Les auteurs rapportent la capture d'un spécimen mâle de *Venustoraphidia conviventibus* Monserrat & Papenberg, 2012, dans le Loiret, espèce qui n'était connue que par un seul mâle capturé dans le Pays basque espagnol. Les critères d'identification sont discutés et illustrés. Une différence nette dans la longueur du pterostigma est mise en évidence entre les deux espèces de *Venustoraphidia* d'Europe de l'Ouest : long chez *V. conviventibus*, court chez *V. nigricollis* (Albarda, 1891). Différentes hypothèses, dont celle d'une importation anthropique, sont exposées afin d'expliquer la présence de cette espèce dans le Centre-Val de Loire.

**Abstract.** – **Discovery in the Loiret of the second world station of an enigmatic species of snakefly: *Venustoraphidia conviventibus* Monserrat & Papenberg, 2012 (Raphidioptera, Raphidiidae).** Authors expose a recent capture of a male of *Venustoraphidia conviventibus* Monserrat & Papenberg, 2012, in the Loiret department (France), a species only known by a single male captured in Spain, in the Basque Country. The identification criteria are discussed and illustrated. A difference in the length of the pterostigma exists between the two west-European *Venustoraphidia* species: long in *V. conviventibus*, short in *V. nigricollis* (Albarda, 1891). Different hypotheses, including anthropogenic importation, are presented in order to explain the presence of this species in the Centre-Val de Loire.

**Keywords.** – Snakeflies, identification, biogeography, new record.

*Venustoraphidia conviventibus* Monserrat & Papenberg, 2012, est une raphidie décrite récemment du Pays basque espagnol à partir d'un unique mâle, capturé dans le massif d'Aralar (MONSERRAT & PAPENBERG, 2012). Cette espèce est la seule représentante du genre *Venustoraphidia* Aspöck & Aspöck, 1968, dans la péninsule Ibérique. Deux autres espèces appartenant à ce genre existent en Europe : *Venustoraphidia nigricollis* (Albarda, 1891) (fig. 1), dont l'aire de répartition comprend une grande partie de l'Europe centrale et de la région adriatico-ionienne, et *Venustoraphidia renate* (Aspöck & Aspöck, 1974) limitée à la Grèce (Péloponnèse) (ASPÖCK *et al.*, 2001). Pour la France, une seule espèce était jusqu'alors recensée, *V. nigricollis*, connue de quelques stations, toutes situées à l'est d'une ligne reliant la Lorraine au Var et passant par la Saône-et-Loire.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Situé au sud du Gâtinais orléanais, le domaine des Barres est une zone de plus de 280 hectares en grande partie forestière. Il comprend sur son territoire l'arboretum national des Barres, qui abrite une collection de plus de 9200 arbres, appartenant à plus de 2500 espèces et sous-espèces. Depuis 2000, différentes campagnes de piégeage ont permis un recensement des Coléoptères du site (BOUGET & FLEURY, 2009 ; FLEURY *et al.*, 2013, 2017).

En 2014, un piège à interception de type Polytrap a été mis en place sur un chêne vétéran (*Quercus sp.*) au bord de la route séparant les communes de Nogent-sur-Vernisson et Sainte-



**Fig. 1.** – *Venustoraphidia nigricollis* (Albarda), femelle (Bavière, Allemagne). L'habitus des trois espèces européennes du genre *Venustoraphidia* Aspöck & Aspöck est très proche. (Photographie Daniel Vontz).

Geneviève-des-Bois au sud du domaine des Barres, à environ 100 m de l'arboretum. Le piège était suspendu à environ 4 m de hauteur. Le liquide de piégeage était constitué d'un mélange d'eau et de monopropylène glycol, additionné de quelques gouttes d'agent tensio-actif pour empêcher la flottaison des insectes piégés. Le chêne-support fait partie d'un ensemble de plusieurs arbres d'alignement, dont quatre chênes de fort diamètre, avec des branches mortes, des cavités, des écorces décollées. L'alignement comprend également des merisiers [*Prunus avium* (L.) L.] et un cormier [*Sorbus domestica* L.]. A proximité (30 m environ) existent deux plantations de pins (*Pinus* L.). Par arbres isolés dans les 50 m autour de la zone de piégeage, on trouve également d'autres essences d'arbres comme des catalpas (*Catalpa* Scop.) et des séquoias (*Sequoia* Endl.).

Le piège a été mise en place par J. Fleury et G. Parmain, les relevés assurés par G. Parmain. Le tri du matériel a été effectué par J. Fleury. L'identification des Raphidioptères présents dans les prélèvements a été assurée par P. Tillier.

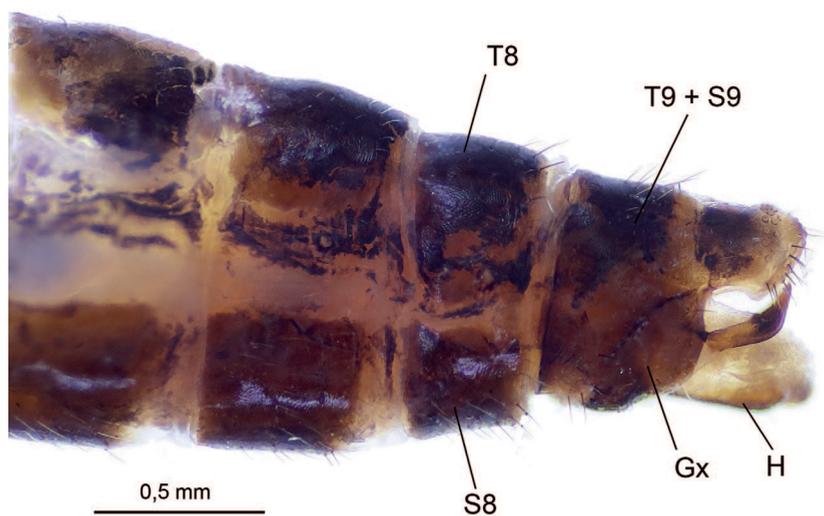
## RÉSULTATS

Les différents pièges installés depuis 2000 sur le domaine des Barres ont permis la capture de quelques Raphidioptères appartenant à des espèces classiques pour la région Centre-Val de Loire : *Phaeostigma notatum* (Fabricius, 1781), *Subilla confinis* (Stephens, 1836) et *Xanthostigma xanthostigma* (Schummel, 1832). Le 5 juillet 2014, un mâle appartenant au genre *Venustoraphidia* a été capturé au piège Polytrap disposé sur le chêne vétérane. D'abord identifié comme *V. nigricollis*, la comparaison de cet insecte avec des spécimens provenant du massif du Jura a mis en évidence quelques différences subtiles entre les *Venustoraphidia* jurassiennes et celle du domaine des Barres, notamment au niveau du pterostigma (voir *infra*). L'examen des genitalia a permis l'identification de ce mâle comme appartenant à *Venustoraphidia conviventibus*. Cette donnée constitue la première mention de ce taxon pour la France, mais surtout la première station hors de la péninsule Ibérique.

**Matériel étudié.** – Sainte-Geneviève-des-Bois (45278), domaine des Barres (47°50'01,9"N 2°45'22,6"E), 5.VII.2014, 1 ♂ au piège Polytrap, leg. J. Fleury & G. Parmain (collection P. Tillier).

## DISCUSSION

**Répartition de *Venustoraphidia conviventibus*.** – En Espagne, où les Raphidioptères constituent un ordre d’Insectes bien étudié (MONSERRAT & PAPENBERG, 2006, 2010, 2012, 2015), *Venustoraphidia conviventibus* n’est connue que d’une station et d’un unique mâle, ayant permis la description de l’espèce. Suite à la découverte de ce spécimen, des recherches intensives ont été menées dans cette même station pendant deux ans avec différents moyens de captures (battage, piégeage). Un piège a même été disposé dans le chêne (*Quercus ilex* L.) sur lequel a été capturé le mâle. Mais aucun autre spécimen n’a pu être trouvé (MONSERRAT & PAPENBERG, 2015 ; V. Monserrat, comm. pers.). L’espèce semble donc vraiment localisée et surtout très peu abondante. La découverte d’une station en France, dans le Centre-Val de Loire, est donc tout a fait remarquable. Dans leur publication, MONSERRAT & PAPENBERG (2012) émettent l’hypothèse d’une spéciation du taxon dans un refuge ibérique à partir d’une population ancestrale de *V. nigricollis*. Ces auteurs évoquent la possibilité d’une aire de répartition plus ou moins restreinte au nord de l’Espagne, à l’instar d’autres espèces ibériques. En effet, de nombreuses espèces de Raphidioptères présentent de telles aires de répartition très restreintes, les capacités de dispersion semblant étonnamment très limitées chez de nombreux taxons (ASPÖCK *et al.*, 1991, 2017). La découverte d’une station de *V. conviventibus* en France, loin de la station basque, remet en cause l’hypothèse proposée par ces auteurs. On peut ainsi proposer le scénario d’une spéciation dans un refuge ibérique, puis d’une expansion de l’espèce en dehors de la péninsule Ibérique, scénario déjà proposée pour une autre espèce de raphidie, *Atlantoraphidia maculicollis* (Stephens, 1836) (ASPÖCK, 1979 ; PAPENBERG GÓMEZ, 2015). Une spéciation hors de la péninsule Ibérique, puis la colonisation de celle-ci, est cependant tout aussi envisageable. L’hypothèse d’une importation anthropique de l’espèce à l’état larvaire dans des arbres en provenance de la péninsule Ibérique est également à envisager, la station de capture française se trouvant à proximité de l’arboretum national des Barres. Un tel cas de dispersion anthropique a déjà été démontré pour deux autres espèces de raphidies, *Raphidia mediterranea* Aspöck, Aspöck & Rausch, 1977 (ASPÖCK *et al.*, 2017) et *Fibla maclachlani* (Albarda, 1891) (PANTALEONI *et al.*, 2019). Toutefois, dans le cas de l’arboretum national des Barres, l’importation de chênes depuis l’étranger a été faite sous forme de glands ou de jeunes plants de moins de deux ans,



**Fig. 2.** – *Venustoraphidia conviventibus* Monserrat & Papenberg, terminalia. Gx : gonocoxite ; H : hypovalve T8, T9 : tergites 8 et 9 ; S8, S9 : sternites 8 et 9. (Photographie Pierre Tillier).

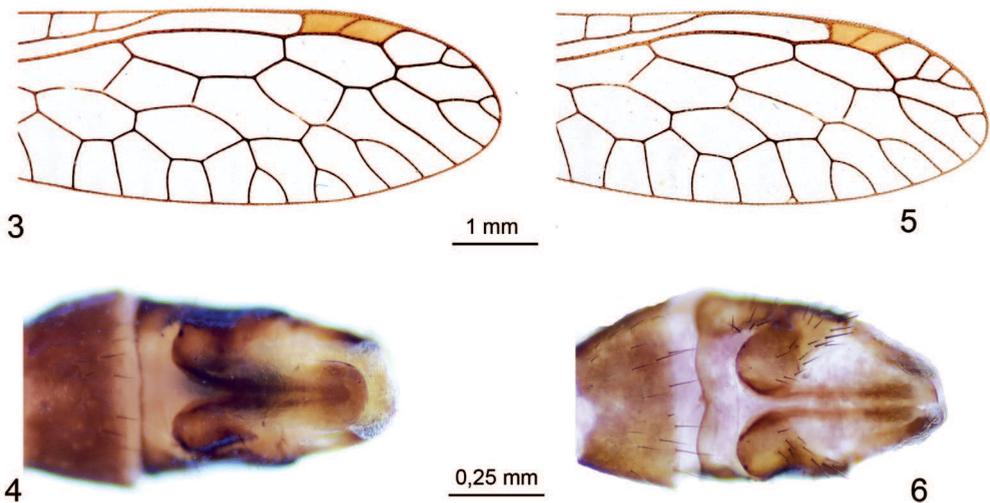
par conséquent avec une écorce peu développée. La larve de *V. conviventibus* étant sans doute corticole comme chez les autres espèces du genre, ce scénario apparaît peu probable, d'autant que l'espèce semble très peu abondante.

**Critères d'identification de *Venustoraphidia conviventibus*.** – Concernant la distinction des espèces du genre *Venustoraphidia*, elle s'avère assez délicate en dehors des aires de répartition connue des espèces européennes et nécessite donc un examen minutieux des terminalia mâles (MONSERRAT & PAPANBERG, 2012). Chez *V. conviventibus*, le tergite 8 et le sternite 8 sont nettement séparés (fig. 2) (soudés chez *V. nigricollis*). De plus, le tergite 9 et le sternite 9, soudés, sont séparés du gonocoxite par une fine ligne noire (fig. 2). La différence la plus nette concerne l'aspect des deux épaissements ventraux de l'hypovalve. Chez *V. conviventibus*, ces deux épaissements sont assez fins et présentent un épaissement basal, ce qui donne l'impression qu'ils sont presque contigus à leur base, et sont proches sur toute leur longueur. A leur extrémité distale, ils sont convergents, formant une pointe arrondie et non interrompue (fig. 4). Au contraire, chez *V. nigricollis*, ces épaissements sont plus épais et sub-parallèles, plus éloignés l'un de l'autre. A leur extrémité, ils sont nettement séparés (fig. 6).

Une autre différence plus facile à apprécier, illustrée mais non décrite par MONSERRAT & PAPANBERG (2012), concerne le pterostigma des ailes antérieures. Chez *V. nigricollis*, le pterostigma est court, de sorte que dans la cellule sous-jacente, la portion de la nervure longitudinale située avant le début du pterostigma est 1,5 à 2 fois plus courte que le pterostigma lui-même (fig. 5). Chez *V. conviventibus*, le pterostigma est long, la portion de la nervure longitudinale située avant le pterostigma est 6 fois plus courte que ce dernier (fig. 3). Si ce critère se retrouve chez les deux seuls spécimens connus, il conviendrait d'en vérifier la constance sur de nouveaux spécimens. Un tel critère permettrait notamment l'identification de spécimens femelles capturés en France en dehors de l'aire de répartition connue de *V. nigricollis* (la femelle de *V. conviventibus* est pour le moment inconnue).

### CONCLUSION

La découverte d'une station de *Venustoraphidia conviventibus* dans le centre de la France, à plus de 650 km de la localité-type, agrandit de manière significative l'aire de répartition de



**Fig. 3-6.** – Aile antérieure droite et hypovalve des deux espèces ouest-européennes du genre *Venustoraphidia*. – 3-4, *V. conviventibus* Monserrat & Papanberg. – 5-6, *V. nigricollis* (Albarda). (Photographies Pierre Tillier).

l'espèce (fig. 7), qui pourrait ainsi comprendre les régions à climat océanique du nord de la péninsule Ibérique et d'une partie de la France (notamment le Grand-Sud-Ouest). La station du domaine des Barres constitue la deuxième station mondiale connue pour cette espèce, qui semble très localisée et surtout très peu abondante. En l'état actuel des connaissances, il est ainsi impossible de statuer quant à la biogéographie de l'espèce. Avec la découverte récente d'*Inocellia crassicornis* (Schummel, 1832) en Lorraine (JACQUEMIN & CLAUDE, 2012), la liste des Raphidioptères de France s'établit désormais à 19 espèces (TILLIER, 2021).

REMERCIEMENTS. – Le premier auteur remercie Victor José Monserrat (Université Complutense, Madrid) pour les échanges enrichissants sur les critères d'identification et la biogéographie de l'espèce. Nous adressons également nos vifs remerciements à Jean-Pierre Pastuszka de nous avoir permis de consulter la base de données de l'arboretum national des Barres. Enfin, nous remercions sincèrement Daniel Vontz (<https://kleintiergalerie.de/>), qui a très généreusement mis à disposition une de ses excellentes photographies, afin d'illustrer cette publication.

### AUTEURS CITÉS

- ASPÖCK H., 1979. – Die Herkunft der Raphidiopteren des extramediterrananen Europa – eine kritische biogeographische Analyse (p. 14-22). In : *Verhandlung. VII. Internationalen Symposiums über Entomofaunistik in Mitteleuropa. vol. 1. Meeting 1977, Leningrad.*
- ASPÖCK H., ASPÖCK U. & RAUSCH H., 1991. – *Die Raphidiopteren der Erde. Eine monographische Darstellung der Systematik, Taxonomie, Biologie, Ökologie und Chorologie der rezenten Raphidiopteren der Erde, mit einer zusammenfassenden Übersicht der fossilen Raphidiopteren (Insecta: Neuropteroidea). 2 volumes.* Krefeld : Goecke und Evers, 730 p. et 550 p.
- ASPÖCK H., HÖLZEL H. & ASPÖCK U., 2001. – Kommentierter Katalog der Neuropterida (Insecta : Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarktis. *Denisia*, 2 : 1-606.
- ASPÖCK H., ASPÖCK U., GRUPPE A., SITTENTHALER M. & HARING E., 2017. – Anthropogenic dispersal of a snakefly (Insecta, Neuropterida) – a singular phenomenon or a model case in Raphidioptera ? *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 64 : 123-131. <https://doi.org/10.3897/dez.64.19859>
- BOUGET C. & FLEURY J., 2009. – Contribution à la connaissance de l'entomofaune du domaine des Barres (Nogent-sur-Vernisson, Loiret) (Coleoptera). *L'Entomologiste*, 65 (6) : 289-296.



Fig. 7. – Stations connues de *Venustoraphidia conviventibus* Monserrat & Papenberg.

- FLEURY J., BOUGET C., BOUTAUD E. & BINON M., 2013. – Nouvelle contribution à la connaissance de l'entomofaune du domaine des Barres (Nogent-sur-Vernisson, Loiret) (Coleoptera). *L'Entomologiste*, **69** (6) : 329-344.
- FLEURY J., PARMAIN G., BOUGET C., NUSILLARD B. & MOLIARD C., 2017. – Troisième contribution à la connaissance de l'entomofaune du domaine des Barres (Nogent-sur-Vernisson, Loiret) (Coleoptera). *L'Entomologiste*, **73** (1) : 43-52.
- JACQUEMIN G. & CLAUDE A., 2012. – *Inocellia crassicornis* (Schummel, 1832) en Lorraine, nouvelle espèce pour la France (Raphidioptera Inocellidae). *L'Entomologiste*, **68** (2) : 73-75.
- MONSERRAT V. J. & PAPPENBERG D., 2006. – Revisión del género *Harraphidia* Steinmann, 1963 con la descripción de dos nuevas especies de la península Ibérica y de Marruecos (Insecta, Raphidioptera). *Graellsia*, **62** (2) : 203-222. <https://doi.org/10.3989/graellsia.2006.v62.i2.67>
- MONSERRAT V. J. & PAPPENBERG D., 2010. – Revisión del género *Phaeostigma* Navás, 1909 de la Península Ibérica (Insecta, Raphidioptera). *Graellsia*, **66** (1) : 47-77. <https://doi.org/10.3989/graellsia.2010.v66.010>
- MONSERRAT V. J. & PAPPENBERG D., 2012. – Revisión del género *Venustoraphidia* Aspöck & Aspöck, 1968 de la Península Ibérica (Insecta, Raphidioptera). *Graellsia*, **68** (2) : 291-304. <https://doi.org/10.3989/graellsia.2012.v68.061>
- MONSERRAT V. J. & PAPPENBERG D., 2015. – Los rafdidiópteros de la península Ibérica (Insecta, Neuropterida: Raphidioptera). *Graellsia*, **71** (1) : 1-90. <https://doi.org/10.3989/graellsia.2015.v71.116>
- PANTALEONI R. A., COCCO A., FLORIS I., LETARDI, A. & LORU, L., 2019. – Going overseas: from island to continent colonization in the Mediterranean snakefly *Fibla maclachlani* (Albarda, 1891). *BioInvasion Records*, **8** : 442-451. <https://doi.org/10.3391/bir.2019.8.2.27>
- PAPPENBERG GÓMEZ D., 2015. – *Revisión de los rafdidiópteros (insectos neuropteroides, rafdidiópteros) de la Península Ibérica*. Ph.D. dissertation. Madrid : Universidad Complutense de Madrid, [7] + 252 p.
- TILLIER P., 2021. – *Liste des Raphidioptera de France (version du 10.II.2021)*. <http://www.insecte.org/forum/viewtopic.php?t=59630&sid=72acf6ee6f9a29a32b59ed8482a348e5>

### Appel à contribution

Afin de compléter les connaissances sur la répartition des Raphidioptères de France, le premier auteur serait heureux de recevoir toute donnée (ancienne comme récente) ou tout spécimen pour identification.

Pierre TILLIER  
8 rue d'Aire  
F – 95660 Champagne-sur-Oise  
[p.tillier.entomo@free.fr](mailto:p.tillier.entomo@free.fr)