

## Addition de trois nouvelles espèces à la liste des Syrphidae (Diptera) du canton de Genève

MARIE BESSAT<sup>1,3</sup>, MARTIN C. D. SPEIGHT<sup>2</sup> & EMMANUEL CASTELLA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Chemin de Grand-Donzel 16, CH-1234 Vessy, Genève; mariebessat@gmail.com

<sup>2</sup>Dept. of Zoology, Trinity College, Dublin 2, Ireland; speightm@gmail.com

<sup>3</sup>Département F. A. Forel des Sciences de l'Environnement et de l'Eau & Institut des Sciences de l'Environnement, Université de Genève, 66, boulevard Carl-Vogt CH-1206 Genève; emmanuel.castella@unige.ch

**Abstract: Three additions to the list of Syrphidae (Diptera) of Geneva canton.** – A study of 12 extensive meadows registered as biodiversity-promotion areas (BPAs) in the Geneva Canton, resulted in collection of 68 syrphid species (Syrphidae: Diptera), including three additional to the list for the canton: *Cheilosia cynocephali* Loew, 1840, *Paragus romanicus* Stănescu, 1992 and *Pipiza luteitarsis* Zetterstedt, 1843. Syrphidae were sampled by 36 traps (1 Malaise and 2 emergence traps per site), from the beginning of April to the beginning of August 2017. Some comments are supplied for each of the three species added to the cantonal list. Their links with the BPAs and the surrounding habitats are discussed. The male terminalia of *Paragus romanicus* are compared with those of *P. bicolor*.

**Résumé:** Une étude de 12 surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) de type «prairies extensives» dans le canton de Genève a fourni trois espèces de Syrphidae (Diptera) nouvelles pour le canton: *Cheilosia cynocephala* Loew, 1840, *Paragus romanicus* Stănescu, 1992 et *Pipiza luteitarsis* Zetterstedt, 1843. L'échantillonnage a été réalisé grâce à la mise en place de 36 pièges (1 piège Malaise et 2 pièges à émergence par SPB) de début avril à début août 2017. Des commentaires sont fournis pour chacune des trois espèces nouvelles. Leurs liens avec les SPB et les habitats environnants sont discutés. Les terminalia de *Paragus romanicus* sont comparés à ceux de *P. bicolor*.

**Zusammenfassung: Drei neue Syrphidae (Diptera) für den Kanton Genf.** – Eine Studie von 12 Biodiversitätsförderflächen (BFF) des Typs «Extensiv genutzte Wiesen» im Kanton Genf hat drei für den Kanton neue Schwebfliegen-Arten (Syrphidae: Diptera) nachgewiesen: *Cheilosia cynocephala* Loew, 1840, *Paragus romanicus* Stănescu, 1992 und *Pipiza luteitarsis* Zetterstedt, 1843. Die Probennahme wurde mithilfe von 36 Fallen (1 Malaise-Falle und 2 Emergenzfallen pro BFF) von Anfang April bis Anfang August 2017 durchgeführt. Für jede der drei neuen Arten werden die Verbindungen mit den BFF und den umliegenden Habitaten diskutiert. Die Terminalia von *Paragus romanicus* werden mit jenen von *P. bicolor* verglichen.

**Keywords:** Syrphidae, biodiversity promotion areas, Geneva

### INTRODUCTION

La liste des espèces des Diptères Syrphidae du canton de Genève a été publiée par Dirickx (2012). Des additions à cette liste ont été faites par Pétremand & Speight (2015)

et Pétremand et al. (2017), portant à 202 le nombre d'espèces de cette famille connues dans le canton. Trois nouvelles espèces ont été inventoriées dans le cadre d'une étude menée dans 12 surfaces de promotion de la biodiversité (SPB de type «prairies extensives» du canton de Genève). L'objectif était de comparer l'entomofaune (Diptères Syrphidae) dans des SPB différant par leur niveau de qualité botanique (Dellion et al. 2013) et par leur taille. Les Diptères Syrphidae ont été considérés ici comme indicateurs de la qualité entomologique des SPB. Ce choix s'est fondé sur des aspects théoriques (couverture de trois modes trophiques, occupation de microhabitats différenciés par les larves), agro-écologiques (rôle potentiel des syrphes comme pollinisateurs, présence d'espèces à larves aphidiophages) et méthodologiques (existence d'une base de données contenant des informations sur les traits des espèces, nombreuses données disponibles à Genève, échantillonnage standardisé et abordable) (Sommaggio 1999, Speight & Castella 2001, Sommaggio & Burgio 2014).

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

A Genève, les SPB constituent un enjeu crucial pour la biodiversité étant donné qu'elles recouvrent environ 15 % de la surface agricole utile; soit  $\pm 2000$  ha (DGAN 2016). Pour cette étude, 12 SPB adjacentes à des vignobles ont été sélectionnées, dans un paysage à dominance agricole, sur la base de deux critères: leur taille (petite (P) SPB  $< 3000$  m<sup>2</sup> vs grande (G) SPB  $> 9000$  m<sup>2</sup>) et leur niveau de qualité botanique (qualité inférieure: Q1 vs qualité supérieure: Q2) (Dellion et al. 2013). Le croisement de ces deux critères conduit donc à quatre catégories (PQ1, PQ2, GQ1, GQ2), chacune représentée par trois SPB. La majeure partie des sites retenus se situaient à l'est du canton et quelques-uns dans la partie ouest.

Au total, 36 pièges ont été installés au centre des 12 SPB, avec pour chaque site un piège à interception de type «Malaise» (Malaise 1937) et deux pièges à émergence. Tous les pièges ont été installés les 2 et 3 avril 2017. Les pièges Malaise ont fonctionné jusqu'au 26 juin et les pièges à émergence jusqu'au 7 août 2017. Les flacons contenant les insectes piégés ont été relevés tous les 15 jours environ. Les syrphes ont par la suite été triés et déterminés à l'espèce.

## RÉSULTATS

Notre étude a permis la capture totale de 4918 syrphes appartenant à 68 espèces. Parmi ces espèces, trois étaient encore inconnues pour le canton de Genève: *Cheilosia cynocephala* Loew, 1840, *Paragus romanicus* Stănescu, 1992 et *Pipiza luteitarsis* Zetterstedt, 1843. *C. cynocephala* et *P. luteitarsis* ont été échantillonnés dans des pièges Malaise, et *P. romanicus* a été capturé aussi bien dans les pièges Malaise que dans ceux à émergence. Le nombre d'individus capturés par site, par station (pièges) et par période d'échantillonnage pour chacune de ces trois espèces est détaillé dans le tableau 1.

Tab. 1. Nombre d'individus de *Cheilosia cynocephala*, *Paragus romanicus* et *Pipiza luteitarsis* par site, type de piège (M: piège Malaise, E1: piège à émergence situé à l'est du piège Malaise, E2: piège à émergence situé à l'ouest du piège Malaise) et date (2017).

Site	Type piège	Dates	<i>Cheilosia cynocephala</i> Loew, 1840	<i>Paragus romanicus</i> Stănescu, 1992	<i>Pipiza luteitarsis</i> Zetterstedt, 1843
1PQ1	M	2.4–16.4			1
2PQ1	M	15.5–29.5		2	
3GQ1	M	15.5–29.5		2	
1GQ2	M	15.5–29.5		1	
2PQ1	M	29.5–12.6		1	
3GQ2	M	29.5–12.6		3	
2PQ1	M	12.6–26.6	1		
1GQ1	M	12.6–26.6		10	
3GQ1	E1	12.6–26.6		1	
1GQ2	E2	12.6–26.6		3	
1GQ2	M	12.6–26.6		7	
3GQ2	M	12.6–26.6		2	
<b>Total des individus</b>			<b>1</b>	<b>32</b>	<b>1</b>

## DISCUSSION

### *Cheilosia cynocephala* Loew, 1840

*C. cynocephala* fréquente les milieux ouverts comme les prairies ou pelouses non améliorées à proximité de cours d'eau ou de résurgences. Les larves minent les tiges de chardons, *Carduus* spp. (Ball et al. 2011). Les adultes sont connus pour visiter les fleurs d'ombellifères blanches ainsi que celles des taxons suivants: *Calluna vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Parnassia palustris*, *Pulicaria* spp., *Ranunculus* spp., *Salix repens*, *Saxifraga azoides*, *Scabiosa* spp., *Senecio* spp., *Sonchus* spp. (Speight 2015). Son aire de distribution s'étend de la Scandinavie à l'ex-Yougoslavie et du sud de l'Angleterre au centre de la Russie. Sa répartition suisse connue s'étend du plateau aux zones non alpines ainsi qu'au jura (Speight et al. 2015).

Bien que la présence de cette espèce, tout comme des deux autres, est déjà signalée au niveau helvétique (Merz et al. 1998), aucune mention de fréquence ou d'abondance pour la Suisse n'existe actuellement (Maibach et al. 1992). Speight et al. (2015) fournissent néanmoins une catégorie «menace» au niveau suisse.

Le site dans lequel l'individu de *C. cynocephala* a été échantillonné était entouré de prairies artificielles extensives et intensives, mais aucun ruisseau, source ou résurgence n'était présent. Il est donc probable que cette espèce provenait d'un habitat humide se situant au-delà du rayon de 200 m inventorié (par exemple de la zone humide de la Seymaz). Cela va dans le sens de ce qui est mis en avant par Haenke (2009), qui affirme que l'échelle paysagère à considérer pour appréhender l'ensemble des espèces peut être importante et parfois dépasser le kilomètre.

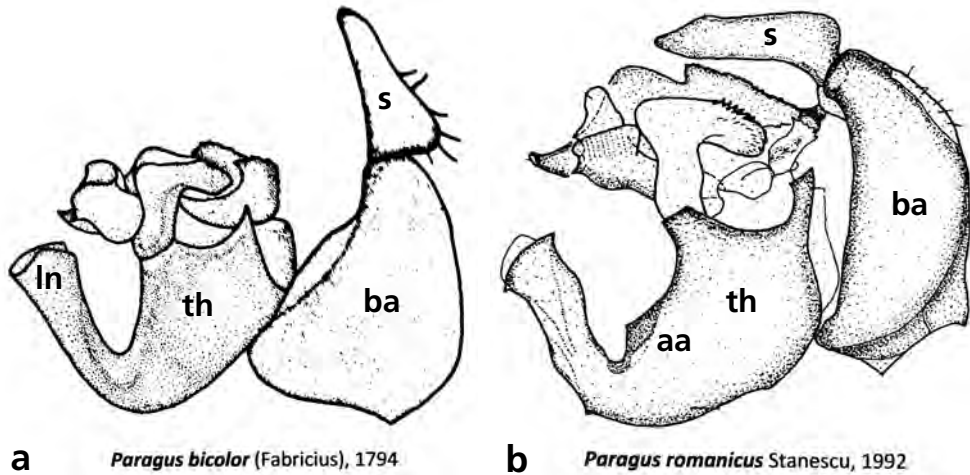


Fig. 1. Vues latérales des terminalia mâles de deux espèces de *Paragus* très proches: **a**) *P. bicolor* (d'après Goeldlin 1976) et **b**) *P. romanicus* (d'après Stănescu 1992). Abréviations: **aa**=processus de l'aedeage, **s**=surstylus du basale de l'hypopygium, **ba**=épandrium (basale), **ln**=lingula de la thèque de l'hypopygium, **th**=thèque de l'hypopygium.

### *Paragus romanicus* Stănescu, 1992

*P. romanicus*, dont les larves sont aphidiphages, est une espèce associée aux milieux ouverts (prairies non améliorées) xériques. On la retrouve également dans des clairières et lisières de formations boisées telles que les forêts thermophiles de chênes et de hêtres (Speight et al. 2015). L'habitat des adultes et des larves est encore mal connu. L'aire de distribution de cette espèce est très large puisqu'on la retrouve du centre de la France aux Alpes et vers le sud jusqu'en Roumanie, en Turquie et jusqu'en Méditerranée. Sa répartition suisse connue s'étend du plateau aux zones non alpines ainsi qu'au jura (Speight et al. 2015). Ce taxon est considéré par Speight et al. (2015) comme menacé et en déclin au niveau helvétique.

Le fait que plusieurs individus de *P. romanicus* provenaient de pièges à émergence atteste que ce taxon peut effectuer son développement larvaire dans les SPB de type prairies extensives. Cette espèce, dont les larves sont aphidiphage (Speight et al. 2015), peut donc très probablement jouer un rôle fonctionnel pour les cultures adjacentes aux SPB. Elle s'ajoute à d'autres espèces du même type répertoriées dans le canton [*Episyrphus balteatus* (De Geer, 1776), *Paragus haemorrhous* Meigen, 1822, *Sphaerophoria scripta* (L., 1758)]. Ceci confirme que les habitats situés en périphérie des cultures (vignobles et grandes cultures) sont susceptibles d'augmenter la colonisation des milieux cultivés par des auxiliaires utiles à la lutte de certains ravageurs comme le soulignent Nicholls et al. (2001). L'importance fonctionnelle de cette espèce dépend en grande partie de la gestion des SPB (principalement de la fauche), étant donné qu'elle effectue une grande partie de son développement dans les SPB et que son stade larvaire est lié aux plantes herbacées présentes sur ces prairies.

*P. romanicus* peut facilement être confondu avec *P. bicolor* (Fabricius, 1794). Les femelles de ces deux espèces sont pratiquement indiscernables. En revanche, les

mâles se différencient sans ambiguïté à partir des critères présents sur les genitalia (Fig. 1). Chez *P. romanicus*, un processus de l'aedeage en forme de pointe est visible sur l'hypopygium observé en vue latérale. Cette pointe est totalement absente chez *P. bicolor*.

### ***Pipiza luteitarsis* Zetterstedt, 1843**

*P. luteitarsis* est une espèce forestière que l'on retrouve principalement dans les formations humides de frênes ou dans les chênaies à charme. Elle peut aussi coloniser les milieux ruraux ainsi que les jardins suburbains (Speight et al. 2015). *P. luteitarsis* est connue pour visiter les fleurs des taxons suivants: *Acer platanoides*, *Crataegus* spp., *Euphorbia* spp., *Malus* spp., *Prunus* spp., *Ranunculus* spp., *Tussilago* spp. Les larves sont aphidiphages et seraient liées aux pucerons présents sur les ormes (Rotheray 1987, 2014). Cette espèce est présente de la Scandinavie jusqu'au sud de la Belgique et en France, et de l'Irlande jusqu'en Europe centrale ainsi que dans la partie européenne de la Russie (Speight 2015). Sa répartition suisse connue s'étend du plateau aux zones non alpines ainsi qu'au Jura (Speight et al. 2015). Speight et al. (2015) considèrent que cette espèce est en diminution en Suisse. *P. luteitarsis* a été capturée dans un site (IPQ1) densément entouré de villas et de jardins, ce qui nous laisse penser que cette espèce provient des jardins environnants.

### **Remerciements**

Nous remercions Dominique Fleury et Nicolas Delabays pour avoir rendu possible l'étude des syrphes dans 12 SPB genevoises ainsi que pour le suivi du master. Nous tenons également à remercier l'Institut des Sciences de l'Environnement pour le financement des pièges et Aurélien Kraus pour son aide sur le terrain. Nos sincères remerciements vont également à tous les exploitants des SPB qui ont accepté la pose des pièges dans leurs parcelles sur toute la durée de l'étude et qui se sont montrés particulièrement flexibles: Lucien Deruaz, Pierre Schubach, Xavier Delfolie, Olivier Sommer, Clément Desbiolles, Stéphane Gros, Rolf Grolimund, Lionel Dugerdil, Patrick Wegmuller et Daniel Fonjallaz. Merci à Dorothea Hug Peter qui a rédigé la version allemande du résumé.

### **Littérature**

- Ball S. G., Morris R., Rotheray G. & Watt K. 2011. Atlas of the hoverflies of Great Britain (Diptera, Syrphidae). Biological Records Centre, Wallingford, 183 pp.
- Dellion S., Teuscher S., Freymond J., Guignard P., Rochat L., Rufer R., Reymond G., Tinguely M., Jaquiéry P. Y., Chanel S., Vorlet E., Rojard D., Daiz A., Friedli M., Correvon C. & Jolidon V. 2013. Politique agricole 2014–2017. Rappel du concept de base des paiements directs et autres. Dossier PA 2014–2017, Agri, 34 pp.
- Direction générale de l'agriculture et de la nature (DGAN) 2016. Rapport d'activité 2015, N° 59, 84 pp.
- Dirickx H. 2012. Syrphidae. In: Merz B. (ed.) : Liste annotée des insectes (Insecta) du canton de Genève, pp. 53–55. Instrumenta Biodiversitatis 8, Muséum d'histoire naturelle, Genève.
- Goeldlin de Tiefenau P. 1976. Révision du genre *Paragus* (Dipt., Syrphidae) de la région paléarctique occidentale. Bulletin de la Société Entomologique Suisse 49: 79–108.
- Haenke S. 2009. Increasing syrphid fly diversity and density in sown flower strips within simple vs. complex landscapes. Journal of Applied Ecology 46: 1106–1114.
- Maibach A., Goeldlin de Tiefenau P. & Dirickx H. G. 1992. Liste faunistique des Syrphidae de Suisse (Diptera). Miscellanea Faunistica Helvetiae 1. Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel, 51 pp.
- Malaise R. 1937. A new insect-trap. Entomologisk Tidskrift, 58: 148–160.
- Merz B., Bächli G., Haenni J.-P. & Gonseth Y. 1998. Diptera-checklist. Fauna Helvetica. Centre Suisse de cartographie de la faune (CSFF) et Schweizerische Entomologische Gesellschaft (SEG), Neuchâtel, 369 pp.
- Nicholls C. I., Parrella M. & Alteri M. A. 2001. The effects of a vegetational corridor on the abundance and dispersal of insect biodiversity within a northern California organic vineyard. Landscape Ecology 16: 133–146.

- Pétremand G. & Speight M. C. D. 2015. Additions à la liste des Syrphidae (Diptera) du canton de Genève, incluant des espèces rares en Suisse. *Entomo Helvetica* 8: 47–58.
- Pétremand G., De Carvalho A. G., Speight M. C. D. & Castella E. 2017. Observations récentes de *Callicera aurata* (Rossi, 1790) (Diptera, Syrphidae) en Suisse. *Entomo Helvetica* 10: 73–79.
- Rotheray G. E. 1987. The larvae and puparia of five species of aphidophagous Syrphidae (Diptera). *Entomologists Monthly Magazine* 123: 121–126.
- Rotheray G. E. 2014. *Pipiza luteitarsis* Zetterstedt (Diptera, Syrphidae) on Canna. *Dipterists Digest* 21: 134.
- Sommaggio D. 1999. Syrphidae: can they be used as environmental bioindicators? *Agriculture, Ecosystems and Environment* 74: 343–356.
- Sommaggio D. & Burgio G. 2014. The use of Syrphidae as functional bioindicator to compare vineyards with different managements. *Bulletin of Insectology* 67(1): 147–156.
- Speight M. C. D. 2015. Species accounts of European Syrphidae (Diptera), 2015. Syrph-the-Net, the database of European Syrphidae, vol. 83. Syrph the Net publications, Dublin, 291 pp.
- Speight M. C. D. & Castella E. 2001. An approach to interpretation of lists of insects using digitised biological information about the species. *Journal of Insect Conservation* 5: 131–139.
- Speight M. C. D., Castella E. & Sarthou J.-P. 2015. StN 2015. In: Syrph the Net on CD, Issue 10. Speight M. C. D., Castella E., Sarthou J.-P. & Vanappelghem C. (eds), ISSN 1649-1917. Syrph the Net Publications, Dublin.
- Stănescu C. 1992. Sur le genre *Paragus* Latreille, 1804 (Diptera, Syrphidae) en Roumanie. *Travaux du Muséum National d'Histoire naturelle «Grigore Antipa»* 32: 197–209.