

Découverte d'*Ornithomya comosa* (Austen, 1930) en Belgique et en France (Diptera Hippoboscidae)

Gilles LE GUILLOU ¹ & Jean-David CHAPELIN-VISCARDI ²

¹ Association CHENE– Centre d'hébergement et d'étude sur la nature et l'environnement
12 rue du Musée, F-76190 Allouville-Bellefosse
gillesleguillou@sfr.fr

² Laboratoire d'Éco-Entomologie
5 rue Antoine-Mariotte, F-45000 Orléans
chapelinviscardi@laboratoirecoentomologie.com

Résumé. – Les auteurs signalent la présence d'*Ornithomya comosa* (Austen, 1930) (Diptera Hippoboscidae) en Belgique et en France. Cette mouche ectoparasite hématophage a été trouvée en 2020 dans le Hainaut et en 2021 dans la Drôme. Signalée en 2013 à Kaliningrad, la progression vers l'ouest de cette espèce orientale soulève différentes questions.

Abstract. – The authors report the presence of *Ornithomya comosa* (Austen, 1930) (Diptera Hippoboscidae) in Belgium and France. This hematophagous ectoparasitic fly was found in 2020 in Hainaut province (Belgium) and in 2021 in Drôme department (France). Reported in 2013 in Kaliningrad, the westward progression of this eastern species raises various questions.

Keywords. – Ectoparasite, Blood-sucking, Swallows, Range expansion, Western Europe.

Le projet PUIPO s'intéresse aux mouches pupipares, insectes ectoparasites des Oiseaux et des Mammifères. Ainsi, du matériel provenant de France et des pays limitrophes est étudié depuis plusieurs années par l'un de nous (GLG), notamment grâce à la mise en place d'un réseau de collecteurs alertes. Ce projet a pour but d'affiner nos connaissances sur ces insectes hématophages aux mœurs bien souvent méconnues.

Au sein du genre *Ornithomya* (Diptera Hippoboscidae), les cinq espèces habituellement trouvées en France sont :

- *O. avicularia avicularia* (L., 1758),
le Pupipare des Oiseaux ;
- *O. fringillina* (Curtis, 1836),
le Pupipare des Mésanges ;
- *O. biloba* (Dufour, 1827),
le Pupipare de l'Hirondelle rustique ;
- *O. rupes* (Hutson, 1981),
le Pupipare de l'Hirondelle de rochers ;
- *O. chloropus chloropus* (Bergroth, 1901),
le Pupipare nordique
[BEAUCOURNU *et al.*, 1985].

Cette dernière espèce, septentrionale, arrive chez nous durant l'automne lors la migration postnuptiale des Oiseaux. Son arrivée tardive

en saison n'a, à ce jour, permis de récolter que des femelles (n = 59, dans le cadre du projet PUIPO), les mâles devant périr, plus tôt en saison, avant le départ en migration.

Lors des analyses d'échantillons transmis par les collecteurs, nous avons eu la surprise de découvrir deux spécimens d'*Ornithomya comosa* (Austen, 1930), espèce dont il s'agit du premier signalement en Belgique et en France. *O. comosa* (Figure 1) est un parasite spécifique obligatoire des Oiseaux de la famille des Hirundinidae mais pouvant être présent accidentellement chez d'autres familles.

Matériel étudié

Belgique : Péruwelz (province de Hainaut, 57064), 4-VII-2020, une femelle, sur Hirondelle de rivage, *Riparia riparia* (L., 1758), capturée au filet japonais au cours d'une session de baguage, K. Vandemeulebroecke leg.

France : Châteauneuf-sur-Isère (département de la Drôme, 26084), une femelle, 4-X-2021, sur Hirondelle rustique, *Hirundo rustica* L., 1758, capturée au filet japonais au cours d'une session de baguage, L. Carrier leg.

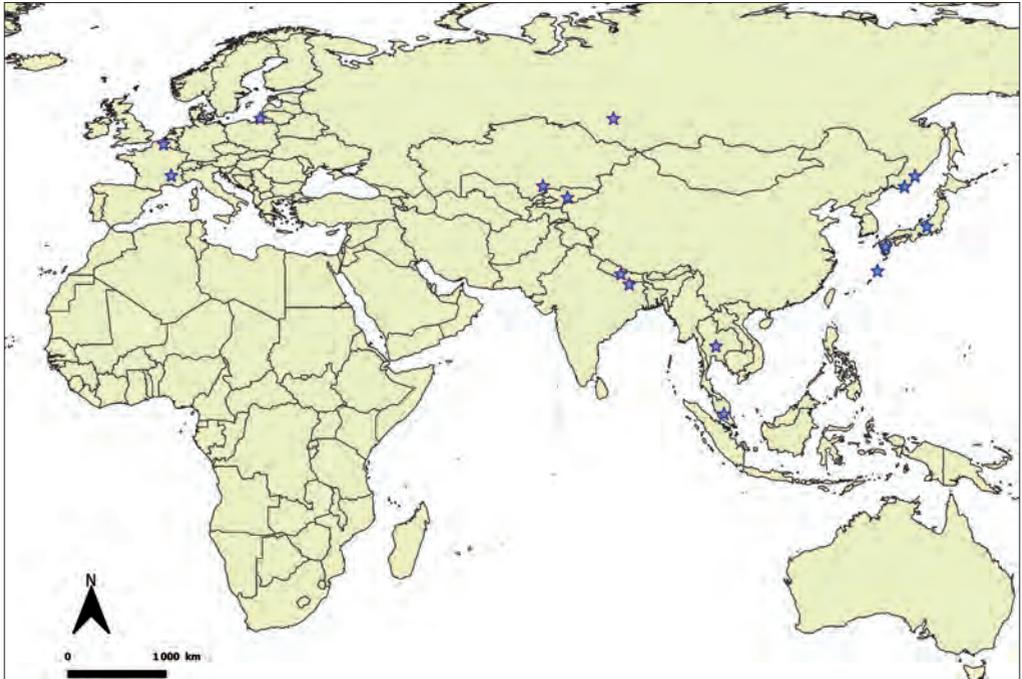
Description de l'espèce

Les espèces du genre *Ornithomya* ont des ailes complètement développées et fonctionnelles. L'aile compte trois nervures transversales (rm, im, mcu), h non comprise donc avec trois cellules basales complètement ou partiellement fermées derrière les branches R; veine Cu-1A entièrement développée, profondément pigmentée. La veine R2+3 est bien séparée de la costale sauf à l'extrême apex; présence de microtriches serrées sur la moitié apicale de la membrane alaire. L'antenne est petite, étroite, sans bord dorsal extérieur, et ne ressemble jamais à une feuille ou à une cuillère. Les calli huméraux sont très développés en forme de cornes et dépassent distinctement de chaque côté de la tête. On relève au moins quatre soies fortes sur le bord postérieur du scutellum. La griffe tarsienne est très profondément bifide mais elle peut paraître trifide du fait de la présence d'un petit ergot, de couleur jaunâtre qui le différencie des deux griffes toujours noires [MASSONNAT, 1909; MAA, 1963 : 79-82; HAENNI, 1994].

Chez *O. comosa*, l'ensemble du corps est sombre ainsi que les ailes qui sont uniformément couvertes de microtriches; le scutellum porte 10 à 12 longues soies, soit plus que chez les cinq autres *Ornithomya* présentes en France; tout le corps est couvert de longues soies; longueur tête-thorax de 2,0 à 2,5 mm; longueur des ailes de 4,6 à 5,2 mm; la partie costale entre R1 et R2+3 est plus longue qu'entre R2+3 et R4+5, ce qui n'est pas le cas chez *O. biloba* et *O. chloropus* [AUSTEN, 1930; NARTSHUK *et al.*, 2019b].

La pointe d'une zone sombre atteint la soie jugulaire de part et d'autre de la gorge. Des zones similaires s'observent chez *O. chloropus*, tandis que chez *O. fringillina*, ces marques sont présentes mais n'atteignent pas les soies jugulaires. Elles sont absentes chez *O. avicularia*, *O. biloba* et *O. rupes*.

Le terme *comosa* signifie « couverte de longs cheveux ». En l'absence de nom vernaculaire existant, nous avons baptisé cette espèce « le Pupipare hirsute ».



Carte 1. – Répartition mondiale connue d'*Ornithomya comosa* (Austen, 1930). Étoiles bleues : signalements de l'espèce. Conception J. Leroy (logiciel QGIS, fond cartographique : World Administrative Boundaries – 2019 - World Food Programme).

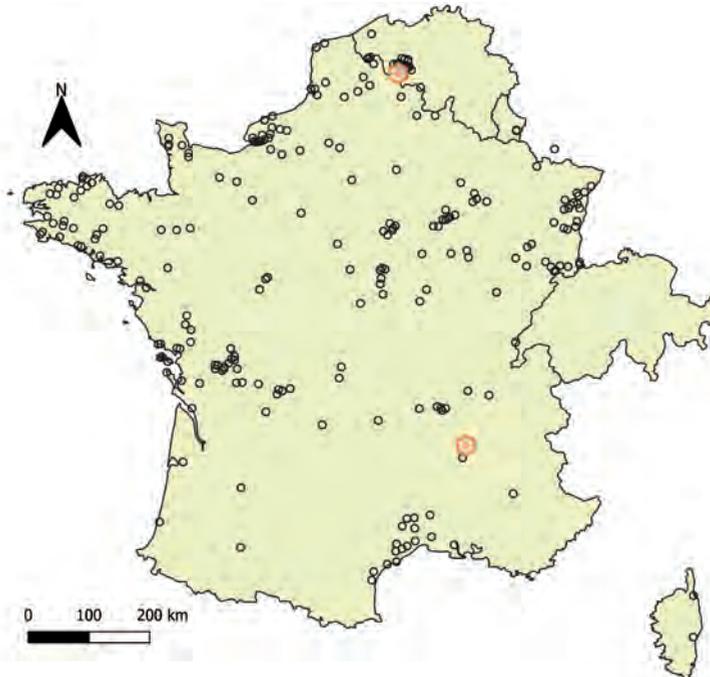
Distribution géographique

Historiquement, *Ornithomya comosa* est une espèce d'origine indomalaise. Elle est connue de l'Inde où des spécimens prélevés en 1923 sur l'Hirondelle à gorge grise, *Riparia chinensis* (J.E. Gray, 1830), ont permis sa description [AUSTEN, 1930]. Elle est également signalée de Malaisie, du Népal et de Thaïlande [MAA, 1977]. Elle est détectée en migration postnuptiale au Kazakhstan et au Kirghizistan [DOSZHANOV, 1970]. *O. comosa* est présente dans la liste des Hippoboscidae du Paléarctique établie par Soós & Húrka [1986]. Plus récemment, elle est signalée en Sibérie occidentale à Novossibirsk et sur plusieurs îles du Japon [MOGI, 2014 in NARTSHUK *et al.*, 2019a]. Elle est trouvée sur l'Hirondelle de rivage en période de nidification au Kazakhstan [DOSZHANOV, 2003]. En 2013, elle fait son apparition dans l'oblast de Kaliningrad (péninsule de Ribachy). Sur ce site russe, de 2013 à 2018, en migration postnuptiale, 13 spécimens ont été prélevés : 12 sur Hirondelle rustique, *Hirundo rustica*, et un sur Hirondelle de fenêtre, *Delichon urbica* [NARTSHUK *et al.*,

2020]. En 2014 et en 2018, on la trouve sur deux sites russes au bord de la mer du Japon sur Hirondelle de Bonaparte, *Delichon dasypus* (Bonaparte, 1850), et sur Hirondelle rousseline, *Cecropis daurica* (Laxmann, 1769) [NARTSHUK *et al.*, 2019b]. Partant de l'ensemble des données publiées portées à notre connaissance, nous présentons la répartition de l'espèce au niveau mondial (*Carte 1*).

Biologie et écologie

Ornithomya comosa apparaît comme une espèce typiquement oligoxène, en ce sens qu'on la trouve presque exclusivement sur une famille d'hôtes, les Hirundinidae. Mais à y regarder de plus près, en période de nidification, elle n'est connue que sur le genre *Riparia*. Les 34 premiers spécimens collectés en Inde en 1923 sur le site de Bihar Pusa l'ont été, au nid, sur des oisillons d'Hirondelle à gorge grise, *Riparia chinensis*. Au Kazakhstan l'espèce se trouve dans les colonies de l'Hirondelle de rivage, *Riparia riparia* [DOSZHANOV, 2003].



Carte 2. - Localités ayant fourni au moins une mouche plate sur une Hirondelle rustique, rousseline, de fenêtre, de rochers ou de rivage dans le cadre du projet PUIPO. En rouge : les deux localisations d'*Ornithomya comosa*. Conception J. Leroy (logiciel QGIS, fond cartographique : Natural Earth - Admin 0, 10m, Countries).

Sur près de 3 600 spécimens d'*O. comosa* qui ont été étudiés aussi bien en nidification qu'en migration postnuptiale, 98 % ont été récoltés sur le genre *Riparia* [DOSZHANOV, 2003]. Le spécimen récolté en Belgique l'a été sur une femelle adulte d'Hirondelle de rivage capturée au sein d'une colonie en période de nidification. La présence d'*O. comosa* sur les autres genres d'Hirondelles et sur d'autres familles d'Oiseaux apparaît accidentelle. Les Hirondelles, toutes espèces confondues se regroupent en dortoir plurispécifiques à la migration postnuptiale. Cette promiscuité favorise le passage des parasites d'un individu à l'autre sans distinction d'espèce-hôte. *O. comosa* nous semble être une espèce quasi-monoxène inféodée au genre

Riparia (six espèces connues au niveau mondial) regroupant les Hirondelles de rivage *lato sensu*.

Discussion

L'espèce est-elle nouvelle dans l'Ouest de la Belgique et en France ou était-elle déjà présente mais n'avait pas été détectée ?

L'espèce n'apparaît pas dans les listes récemment actualisées des Hippoboscides de Slovaquie [OBONA *et al.*, 2019] et du Maroc [KETTANI *et al.*, 2022] ni sur celle de la zone protégée de Berga-Kelbra en Allemagne [LABITZKE & JENTZSCH, 2019].

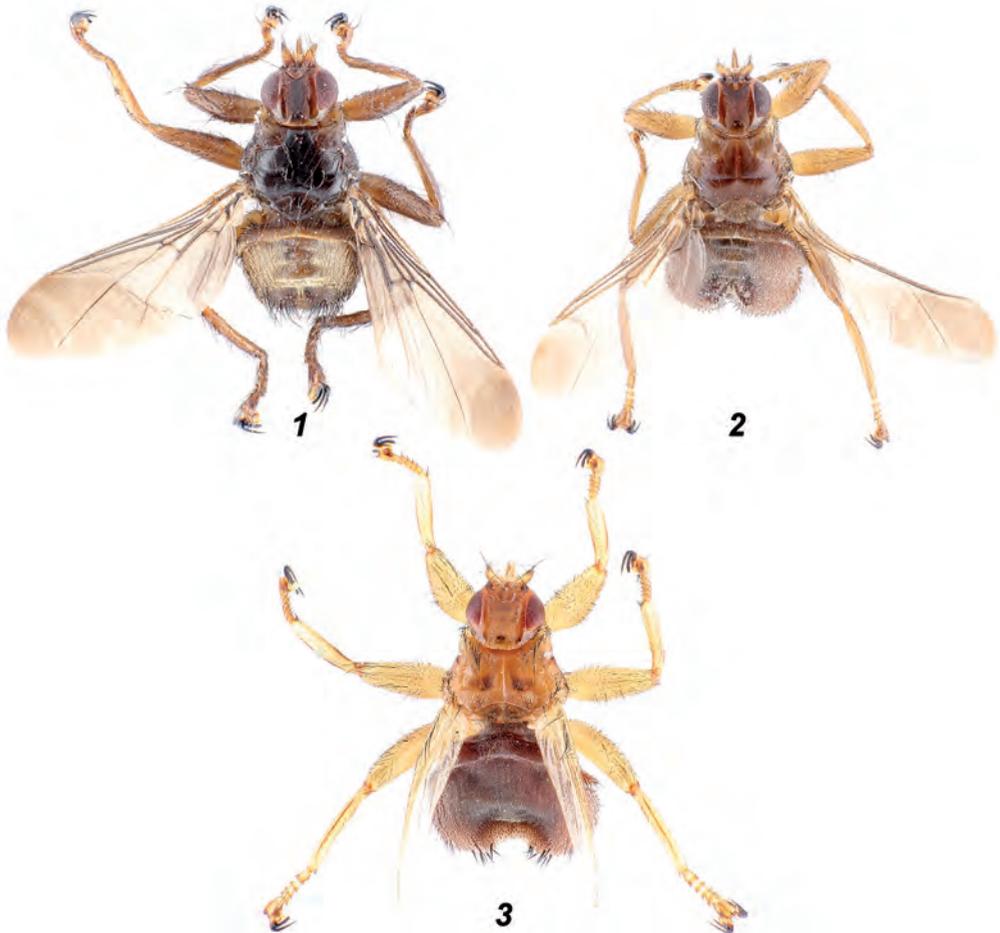


Figure 1. – *Ornithomya comosa* (Austen, 1930), femelle, longueur : 4,7 mm.

Figure 2. – *Ornithomya biloba* (Dufour, 1827), femelle, longueur : 4,4 mm.

Figure 3. – *Crataerina hirundinis* (L., 1758), femelle, longueur : 5,1 mm. Clichés Julien Fleury.

De 2012 à 2018, sur le seul site de la station de baguage de Kaliningrad, sur 267 oiseaux de différentes espèces, 337 Hippoboscidés ont été trouvés dont treize spécimens d'*Ornithomya comosa*; l'indice de fréquence est de 3,85 %. De 2014 à 2021, ce sont 8 009 Ornithomyinae qui ont été récoltés en France, Belgique, Grand-Duché de Luxembourg, Allemagne et Suisse par les participants au projet PUIPO, ce qui avec deux *O. comosa* équivaut à une fréquence de 0,025 %. La banque de données du projet PUIPO compte 2 697 spécimens d'Ornithomyinae prélevés sur des Hirundinidae dont 93 sur Hirondelle de rivage. Les relevés issus d'Hirondelles proviennent de 254 communes (Carte 2). Parmi elles, dix-neuf communes concernent l'Hirondelle de rivage. Les différentes captures de Karel Vandemeulebroecke comptent 593 Ornithomyinae prélevés de 2014 à 2021 dans la province de Hainaut sur des Hirondelles rustiques, de fenêtre et de rivage. Les spécimens réunis par Laurent Carrier comptent 156 Ornithomyinae prélevés de 2016 à 2021 sur un même site dans la Drôme sur des Hirondelles rustiques et de rivage. Au regard du grand nombre d'exemplaires étudiés depuis le début du projet, nous pensons qu'*O. comosa* est probablement une espèce arrivée tout récemment en Europe de l'Ouest.

Actuellement, dans le Paléarctique occidental, l'Hirondelle de rivage n'a pas sa mouche plate attirée, contrairement aux autres espèces :

- *Ornithomya biloba* (Figure 2) pour l'Hirondelle rustique, *Hirundo rustica*, et l'Hirondelle rousseline, *Cecropis daurica*,
- *Ornithomya rupes* pour l'Hirondelle de rochers, *Ptyonoprogne rupestris* (Scopoli, 1769),
- *Crataerina hirundinis* (L., 1758) (Figure 3) pour l'Hirondelle de fenêtre, *Delichon urbica*.

Les différentes espèces de mouches plates trouvées chez les Hirondelles sont des parasites de nid. Les nids de ces espèces grégaires, fixés à des parois, à l'abri, sont le plus souvent, réutilisés d'une année sur l'autre après consolidation. Les pupes des mouches plates passent l'hiver dans les nids. La puppe éclot au printemps à l'arrivée des Oiseaux, l'imago n'a alors plus qu'à grimper

sur les adultes et les poussins pour se nourrir et se reproduire. À tel point que *Crataerina hirundinis*, qui a des ailes très étroites peu ou pas efficaces pour le vol, passe facilement « à pattes » d'un nid à l'autre pour trouver un partenaire.

Si *Ornithomya comosa* est inféodée au genre *Riparia*, cela implique une certaine adaptation. Les espèces du genre *Riparia* nichent au fond de galeries creusées à flanc de falaise le plus souvent le long des berges ou dans des sablières exploitées par l'Homme. Ces galeries non pérennes peuvent s'effondrer tout ou partie en hiver, ou c'est tout simplement le front de taille de la falaise qui recule emportant le tout dans sa chute. Se pose le problème pour *Riparia* qui bien que revenant en général sur le même site d'une année sur l'autre doit le plus souvent creuser une nouvelle galerie au fond de laquelle elle ouvrira une chambre où les œufs seront pondus. Dans cette chambre, la larve de stade trois expulsée de l'utérus d'*O. comosa* tombe dans le nid et se transforme en puppe dans les minutes qui suivent. Comment l'imago fait-il pour s'en sortir ? Peut-être seuls survivent ceux qui ont la chance de se trouver dans une cavité dont les parois ne se sont pas ou peu effondrées durant l'hiver, permettant ainsi la réutilisation du nid l'année suivante. À l'émergence, les imagos ont-ils la capacité de s'extirper de sédiments ? La viabilité de cette espèce d'Hippoboscidés n'est-elle possible que sur certains sites où les galeries sont plus solides et/ou moins profondes ?

Dans l'enclave de Kaliningrad, l'étude de l'Hirondelle rustique a fourni douze *O. comosa* mais aucune *O. biloba*. Morphologiquement et génétiquement, ces deux espèces sont très proches. Nous ne pouvons pas exclure l'hypothèse qu'*O. comosa*, initialement inféodée au genre *Riparia* et à l'origine indomalaise, soit en train de devenir également un parasite privilégié de l'Hirondelle rustique et ce, peut-être, au détriment d'*O. biloba*. Cette plasticité faciliterait grandement la distribution d'*O. comosa* dans l'ensemble du Paléarctique. Moins exigeante en termes d'habitats, l'Hirondelle rustique est plus largement répandue au niveau mondial et elle présente des effectifs bien plus importants que l'Hirondelle de rivage [ISSA & MULLER, 2015].

Un autre Hippoboscidae, *Lipoptena fortisetosa* (Maa, 1965), originaire d'Asie où il était inféodé au Cerf sika, *Cervus nippon* (Temminck, 1938) est maintenant présent en Europe de l'Ouest où il parasite les Cervidés locaux [LE GUILLOU & CHAPELIN-VISCARDI, 2020]. Pour cet ectoparasite, ce passage extrêmement rapide en quelques décennies, à de nouveaux hôtes s'est, au demeurant, réalisé sans difficultés adaptatives particulières.

Remerciements. – Nous remercions les collecteurs Karel Vendemeulebroecke et Laurent Carrier qui nous ont fournis les spécimens de cette espèce.

Comment ne pas remercier tous les participants au projet PUIPO qui nous ont envoyés au moins une mouche plate et ainsi permis de décupler nos connaissances sur les Hippoboscidés : Joseph Abel, Aurélie Amiault, Loriane Aubinais, Simon-Pierre Babski, Simon Barbier, Aurélie Barboiron, Laurent Barbotin, Jean-Claude Bartolucci, Lauriane Baudry, Jérémy Bauwin, Bruno Bayou, Alain Beauvils, Yves Beauvallet, Léa Beligné, Stéphane Bellenoue, Jérôme Bernard, Timothée Beroud, Dominique Bersuder, Élise Bidaud, Hervé Bidault, Christine Blaize, Nicolas Boileau, Anaïs Bonnefond, Pascal Bonnin, Jacques Bonvoisin, Henry Borde, Christophe Bouilly, Lydia Bourdeau, Sylvain Bourg, Jean-Luc Bourrioux, Wim Bovens, Savina Bracquart, Jean-Michel Brisson, Pierre Bulens, Cédric Cabal, Guillaume Caël, Benjamin Calmon, Frédéric Caloin, Bastien Campistron, Sylvain Cardonnel, Charles Carels, Pierre Caron, Philippe Carruette, Morgane Cazes, Nicolas Cebe, Frédéric Cervetti, Patrick Chable, Stéphane Chantecaille, Yohan Charbonnier, Alain Chartier, Xavier Chauby, Frédéric Chevalier, Marie Chevalier, Jean-Luc Chil, Damien Chiron, Augustin Clessin, Vincent Cohez, Fabrice Coirier, Frédérique Collin, Xavier Commeccy, Jean-Michel Coquillat, Adrien Corsi, Sylvain Courant, Uéline Courcoux-Caro, Jean-Yves Courtois, Dominique Crickboom, Anaëlle Cros, Patrick Dagnas, Vincent Daurat, Étienne Debenest, Baptiste Defaye, Christophe De Franceschi, Alexandra De Kerviler, Jean Delannoy, Mathieu Derume, Thierry Desmarest, Catherine Dionisio, Jules Domalain, Thomas Domalain, Paul Doniol-Valcroze, Boris Droz, Camille Duponcheel, Quentin Dupriez, Frédéric Dupuy, Pierre Durlet, Christelle Dutilleul, Jean-Yves Edel, Cyril Eraud, Philippe Favre, Pierre Fichaux, Clémence Flores,

Frédéric Fonteneau, Youenn Fouliard, Danielle Frainnet, Julien Franot, Lionel Frédéric, Fabrice Gallien, Roger Garcin, Kevin Gaudry, Mathilde Gely, Julien Gernigon, Coralie Geslin, Thomas Geslin, Nicole Girard, Fantine Girondel, Pierre-Yves Gloaguen, Nil Gode, Julien Gonin, Aurélie Gontier, Gérard Gougeon, Xavier Gruwier, Karim Guerbaa, Philippe Guesdon, Kevin Guille, Gaétan Guyot, Guénaël Hallart, Alain Hardy, Jean-Martin Heck, David Hemery, Isabelle Henry, Pierre-Yves Henry, Clément Hérouguet, Mylène Herrmann, Nicolas Hillier, Chloé Hugonnet, Paul Hureau, Suzel Hurstel, Pierre Iseli, Yannick Jacob, Roland Jamault, James Jean Baptiste, Jacques Jeanmonod, Frédéric Jiguet, Laetitia Jochaud, Arild Johnsen, Jean-Pierre Joly, Ludovic Jouve, Boris Juillard, Maelle Kermabon, Paul Koenig, Bernard Lebreton, Benoît Lecaplain, Julien Laignel, Rémi Landeau, Benoit Laval, Alexandre Laubin, Élodie Laurent, David Lavogiez, François Leboulenger, Amélie Le Calonec, Yoann Lechauve, Alain Le Gouezigou, Damien Le Guillou, Krystal Le Menez, François Lemoine, Adrien Leprêtre, Maxime Leuchtman, Antony Levesque, Rodolphe Liozon, Laurent Longchambon, Matthieu Lorthiois, Jean-Claude Louis, Hichem Machouk, Jérémy Maingueneau, Romain Margail, alexandre Mari, Didier Masci, Grégoire Massez, Alice Mathieu, Claude Maurice, Gilles Mays, Coralie Mejecase, Olivier Melac, Stéphane Menu, Pascal Mestat, Gabriel Michelin, Astrid Mikaelson, Nicolas Minery, Philippe Minil, Camille Miro, Gildas Monnier, Claude Moyon, Patrick Mulot, Thérèse Nore, Georges Oliosio, Jade Oliva, Amélie Ollivier, Gilbert Pallier, Sylvia Pardonnet, Guy Pasquet, Christian Paucot, Benjamin Pellegrini, Yann Pelletier, Lauriane Perraud, Michel Philippot, Julie Pierru, Philippe Pilard, Johann Pitois, Olivier Plantard, Vincent Poirier, Benoit Praquin, Thierry Preud'homme, Laurette Prévost, Thierry Printemps, Romain Provost, Marie-Pierre Puech, Nicolas Puech, Jean-Philippe Rabatel, Willy Raitière, Sam Renault, Noriane Rhouy, Christophe Rieurtort, Veronica Risco-Castillo, Nadine Rigaudeau, Vincent Rocheteau, Joëlle Rolland, Vincent Roustang, Xavier Rozec, Loïc Salaun, Franck Salmon, Bertrand Scaar, Jim Schmitz, Seevagen Henri-Hubert, Cyril Senechal, Vivien Siat, Marie Sillières, Faustine Simon, Yves Sionneau, Kevin Sourdrille, Arnaud Sponga, François Steimer, Michel Stoecklin, Freddy Sturm, Éric Taupin, Danielle Taupin-Frainnet, Graziella Tenin, Vottana Tep, Vincent Ternois, Amandine Theillout, Pèire Thouy, Stephan Tillo, Charles

Découverte d'*Ornithomya comosa* (Austen, 1930) en Belgique et en France
(Diptera Hippoboscidae)

Tessier, Sylvie Thiriet, Rémi Tiné, Manon Tissidre, Fabien Toulotte, Frantz Veille, Hélène Verheyden, Melchior Viallet, Charlène Viélet, Fanny Villain, Alexandre Villers, Jean-Pierre Vittaut, Benjamin Vollot, Stéphane Walczak, Romain Weinum, Lucie Yrles, Jérôme Yvernault, Pascal Zeddard.

Merci aux structures associées : ASIO, Association des amis du parc ornithologique de Pont de Gau, ATHENA, Bretagne Vivante, Brigade verte d'Altenach, Bruce Penicula Bird Observatory, CAP – ORNIS Baguage, Centrale ornithologique suisse, CDC Convergence Garonne, CDPNE du Loir-et-Cher, CDS LPO Alsace, CDS LPO Aquitaine, CEDAF – École vétérinaire d'Alfort, CENHN, CEN Limousin, CEN Nouvelle-Aquitaine, Centre d'études biologiques de Chizé, CNRS, Centre suisse de cartographie de la faune, Centre vétérinaire de la faune sauvage – ONIRIS, CSFS Poitevine, Charente Nature centre de sauvegarde, CHENE, CPEPESC Franche-Comté, CPIE Chaîne des terrils, CPIE Clermont-Dôme, CPIE du Pays de Soulaïnes, CPIE du Sud Champagne, Centre belge du baguage, CRBPO – MNHN, CRESREL, CSCF, CSFP, CRSFS – PACA, Eden 62, CSOS LPO Auvergne, CSOS 89, Département de la Gironde, ESSOR, Fédérations départementales des chasseurs, Fondation Pierre Vérots, GEP Busard, GORNA, GREZIA, Groupe Broyard de recherches ornithologiques, Groupe Chiroptères Aquitaine, GC Bourgogne, GC Corse, GC Océan indien, Groupe mammalogique normand, Groupe ORNIS, Groupe ornithologique normand, GO Nord, Groupe 79 Harchies, Grumpy Nature, Association HIRRUS, Hôpital faune sauvage Garrigues-Cévennes-Goupil Connexion, INRA-CEFS, INRA-Oniris, Institut des sciences naturelles de Bruxelles, Le Piaf, Ligue de protection des oiseaux Anjou – GEPB, LPO Charente-Maritime, LPO Côte-d'Or & Saône-et-Loire, LPO Champagne Ardennes, LPO Franche-Comté, LPO île de Ré, LPO Hérault, LPO Mission rapaces, LPO PACA, LPO Yonne, LPO 58, LPO 74, Mairie de Grande-Synthe, Maison de l'estuaire, natur&emwelt Fondation Hëllef fir d'Natur, Natuurwerkgroep De Kerkuil, Oiseaux nature, Ornithologie petite Camargue alsacienne, Oiseaux mazoutés du Cotentin, Association OISO, Office français de la biodiversité, OFB Le réseau ongulés sauvages, Office national des forêts, Parc du Marquenterre, Panse-bêtes – CPIE 63, Picardie Nature, Parc national des Pyrénées, Parc national de la Vanoise, Parc naturel régional de Corse, PNR de la haute

vallée de Chevreuse, Parc ornithologique provincial Antenne DDE Grand-Nord, RNCFS Arjuzanx, Sauve qui plume, SCOPS, Sentinelle nature Alsace, SEPANLOG, SFPEM, SHNA – OFAB, SOS faune sauvage, Station ornithologique de Munchhausen, Station LPO de l'Île-Grande, Syndicat mixte Camargue gardoise, Università di Corsica Pasquale Paoli, Volée de piafs.

Nous remercions Katia Levkova du Studio graphique Kali à Orléans pour la traduction des textes en cyrillique; Emilia Nartshuk de l'Institut zoologique de l'Académie des sciences russes pour le partage de ses connaissances entomologiques; Julie Leroy (LEE) pour la conception des cartes de répartition et Julien Fleury (LEE) pour la réalisation des macrophotographies.

Enfin merci à toutes les personnes, nombreuses, qui de près ou de loin se sont intéressées, s'intéressent au projet PUPIPO et qui par leur aide, aussi modeste soit-elle, leurs conseils ne cessent de l'améliorer au fil du temps et le font connaître.

Références bibliographiques

- AUSTEN E.E., 1930. – A new hippoboscid parasite (Diptera Pupipara) of the Indian sand-martin. *Annals and Magazine of natural History*, Series 10, 5 : 560-561. DOI : 10.1080/00222933008673165.
- BEAUCOURNU J.-C., BEAUCOURNU-SAGUEZ F. & GUIGUEN C., 1985. – Nouvelles données sur les Diptères pupipares (Hippoboscidae et Streblidae) de la sous-région méditerranéenne occidentale. *Annales de parasitologie humaine et comparée*, 60 (3) : 311-327.
- DOSZHANOV T.N., 1970. – *Ornithomyia comosa* AUSTEN (Diptera, Hippoboscidae), a new species for the USSR and the Palaeartic Region. *Parazitologiya*, 4 (1) : 82-83. (En russe).
- DOSZHANOV T.N., 2003. – *Mukhi-krovososki (Diptera, Hippoboscidae) Palearktiki [Louse flies (Diptera, Hippoboscidae) of the Palaeartic Region]*. Almaty, 277 p. (En russe).
- HAENNI J.-P., 1994. – Clé de détermination, p. 89-97. In BÜTTIKER W.W.G., *Die Lausfliegen der Schweiz (Diptera: Hippoboscidae) mit Bestimmungsschlüssel (Documenta Faunistica Helveticae 15)*. Neuchâtel, Centre suisse de cartographie de la faune, 117 p. DOI : 10.1002/mmnd.19950420213.

- ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015. – *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. Paris, Delachaux et Niestlé, 2 vol., 1408 p.
- KETTANI K., EBEJER M.-J., ACKLAND D.-M.†, BÄCHLI G., BARRACLOUGH D., BARTAK M., CARLES-TOLRA M., ČERNÝ M., CERRETTI P., CHANDLER P., DAKKI M., DAUGERON D., DE JONG H., DILS J., DISNEY H., DROZ B., EVENHUIS N., GATT P., GRACIOLLI G., GRICHANOV I.Y., HAENNI J.-P., HAUSER M., HIMMI O., MACGOWAN I., MATHIEU B., MOUNA M., MUNARI L., NARTSHUK E.P., NEGROBOV O.P.†, OOSTERBROEK P., PAPE P., PONT A.C., POPOV G.V., ROGNES K.†, SKUHRAVA M., SKUHRAVY V.†, SPEIGHT M., TOMASOVIC G., TRARI B., TSCHORSNIG H.-P., VALA J.-C., VON TSCHIRNHAUS M., WAGNER R., WHITEMORE D., WOZNICA A.J., ZATWARNICKI T. & ZWICK P., 2022. – Catalogue of the Diptera (Insecta) of Morocco – an annotated checklist, with distributions and a bibliography. *ZooKeys*, 1094 : 1-466. DOI : 10.3897/zookeys.1094.62644.
- LABITZKE V. & JENTZSCH M., 2019. – Louse fly records during bird ringing at the Helmestausee Berga-Kelbra (Diptera, Hippoboscidae). *Vogelwarte*, 53 : 81-89.
- LE GUILLOU G. & CHAPELIN-VISCARDI J.-D., 2020. – Découverte de *Lipoptena fortisetosa* MAA, 1965 en France (Diptera Hippoboscidae). *L'Entomologiste*, 76 (5) : 277-280.
- MAA T.C., 1963. – Genera and species of Hippoboscidae (Diptera): types, synonymy, habitats and natural groupings. *Pacific insects monograph*, 6 : 1-186.
- MAA T.C., 1977. – Family Hippoboscidae, p. 407-418. In DELFINADO M.D. & HARDY D.E. (Eds), *A Catalog of the Diptera of the Oriental Region* vol. 3: Suborder Cyclorrhapha (excluding Division Aschiza). Honolulu, The University Press of Hawaii, 854 p.
- MASSONNAT E., 1909. – *Contribution à l'étude des Pupipares (Annales de l'Université de Lyon, n.s., 1. Sciences, Médecine, fasc. 28)*. Lyon, A. Rey / Paris, J.B. Baillière et fils, 388 p.
- NARTSHUK E.P., MATYUKHIN A.V. & SHAPOVAL A.P., 2019a. – First record of the parasitic louse fly *Ornithomya comosa* (Diptera : Hippoboscidae) in Europe and western Russia. *Zoosystematica Rossica*, 28 (2) : 356-359. DOI : 10.31610/zsr/2019.28.2.356.
- NARTSHUK E.P., MATYUKHIN A.V., SHOKHRIN V.P. & MARKOVETS M.Y., 2019b. – New records of ornithophilous louse-flies (Diptera: Hippoboscidae: Ornithomyinae) from the Russian Far East. *Far Eastern Entomologist*, 384 : 15-20. DOI : 10.25221/fee.384.4.
- NARTSHUK E.P., MATYUKHIN A.V., SHAPOVAL A.P., MARKOVETS M.Y. & TOLSTENKOV O.O., 2020. – Louse Flies (Diptera, Hippoboscidae) on the Courish Spit (Kaliningrad Province, Russia). *Entomological Review*, 100 (2) : 231-238. DOI : 10.1134/S0013873820020128.
- OBONA J., SYCHRA O., GRES S., HERMAN P., MANKO P., ROHACEK J., ŠESTAKOVA A., ŠLAPAK J. & HROMADA M., 2019. – A revised annotated checklist of louse flies (Diptera, Hippoboscidae) from Slovakia. *Zookeys*, 862 : 129-152. DOI : 10.3897/zookeys.862.25992.
- SOÓS A. & HŮRKA K., 1986. – Family Hippoboscidae, p. 215-226. In SOÓS A. & PAPP L. (Eds), *Catalogue of Palaearctic Diptera, Vol II: Scatophagidae – Hypodermatidae*. Budapest, Akadémiai Kiadó / Amsterdam, Elsevier Science, 346 p.
- Manuscrit reçu le 30 mai 2022,
accepté le 15 juin 2022.*

