

Contribution à la connaissance des lucioles et lampyres de Suisse et observation de *Luciola lusitanica* Charpentier, 1825 à Genève (Coleoptera, Lampyridae)

Autor(en): **Gurcel, Kevin / Chittaro, Yannick / Sanchez, Andreas**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Entomo Helvetica : entomologische Zeitschrift der Schweiz**

Band (Jahr): **13 (2020)**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-985886>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Contribution à la connaissance des lucioles et lampyres de Suisse et observation de *Luciola lusitanica* Charpentier, 1825 à Genève (Coleoptera, Lampyridae)

KEVIN GURCEL¹, YANNICK CHITTARO², ANDREAS SANCHEZ² & INGO RIEGER³

¹ Allée de Sacconges 20, FR-Seynod 74600 Annecy; kevin.gurcel@orange.fr

² info fauna-CSCF, Avenue Bellevaux 51, CH-2000 Neuchâtel; yannick.chittaro@unine.ch, andreas.sanchez@unine.ch

³ Chratzhöfli 4, CH-8447 Dachsen; rieger@adikom.ch

Abstract: Improved understanding of lampyrid beetles in Switzerland and observation of *Luciola lusitanica* Charpentier, 1825 in Geneva (Coleoptera, Lampyridae). – Five species of Lampyridae are present in Switzerland. While *Lampyris noctiluca*, *Lamprohiza splendidula*, *Phosphaenus hemipterus* and *Luciola italica* have long been known, the presence of *Luciola lusitanica* is confirmed here for the first time. The recent capture of specimens in Geneva, probably the result of introductions, demonstrates the presence of this species in Switzerland. The distribution of all species of lampyrid beetles in Switzerland, information about their biology and the history of different regional introductions are discussed.

Résumé: Cinq espèces de Lampyridae sont présentes en Suisse. Si *Lampyris noctiluca*, *Lamprohiza splendidula*, *Phosphaenus hemipterus* et *Luciola italica* sont attestés de longue date, la présence de *Luciola lusitanica* est désormais aussi confirmée. La capture récente de spécimens genevois, dont la présence résulte vraisemblablement d'introductions, démontre l'existence de cette espèce dans notre pays. La distribution de toutes les espèces de Lampyridae suisses, des éléments sur leur biologie et un historique des différentes introductions régionales sont apportés dans cet article.

Zusammenfassung: Über Leuchtkäfer (Coleoptera, Lampyridae) in der Schweiz und Nachweis von *Luciola lusitanica* (Charpentier, 1825) in Genf. – In der Schweiz kommen fünf Leuchtkäfer-Arten vor. *Lampyris noctiluca*, *Lamprohiza splendidula*, *Phosphaenus hemipterus* und *Luciola italica* sind seit Langem in der Schweiz nachgewiesen. Kürzlich wurden im Kanton Genf auch einige Individuen von *Luciola lusitanica* entdeckt. Diese Tiere wurden vermutlich unabsichtlich eingeführt. Die geografische Verbreitung aller Schweizer Lampyridae-Arten, Aspekte ihrer Biologie und Berichte von den verschiedenen regionalen Einführungen werden vorgestellt.

Keywords: checklist, faunistics, fireflies, glowworms, distribution, Switzerland

INTRODUCTION

Remarquables par leur faculté à émettre de la lumière froide (bioluminescence), les membres de la famille des Lampyridae – lucioles et lampyres – ont toujours joui d'un grand intérêt de la part des scientifiques, mais aussi de la curiosité du grand public. Appartenant à la superfamille des Elateroidea (Coleoptera), les Lampyridae regroupent cinq sous-familles (Bouchard et al. 2011), dont deux sont représentées en Europe: les Lampyrinae et les Luciolinae, avec respectivement 50 et 8 représentants en Europe (Geisthardt & Satô 2007). À l'échelle de la Suisse, Allenspach & Wittmer (1979) ont proposé une synthèse sur la famille il y a une quarantaine d'années, mais l'appartenance à la faune suisse de la plupart des espèces de Lampyridae est attestée de longue date. Dans le premier travail consacré aux Coléoptères de Suisse, Fuessly (1775) annonçait déjà pour notre pays *Lampyris noctiluca* et *Luciola italica*. Quelques décennies après, Breimi-Wolf (1856) ajoutait *Lamprohiza splendidula* et *Phosphaenus hemipterus*. Seulement bien plus tard, Allenspach & Wittmer (1979) annoncèrent encore *Luciola lusitanica*, sur la base d'une capture historique à Locarno au Tessin.

Tandis que la majorité des populations de Lampyridae sont naturelles dans le pays, la présence régionale de certaines espèces s'avère être liée à des actes d'introductions, qu'ils soient involontaires ou parfois volontaires dans le cas de tentatives d'acclimatations exercées par des amateurs fascinés par ces insectes. Cet article propose une présentation générale des différentes espèces de Lampyridae présentes en Suisse, un aperçu de leur distribution actuelle et un historique de la plupart des introductions régionales. Bien que le statut taxonomique de *Luciola italica* et de *L. lusitanica* soit toujours sujet à controverse, des critères permettant de les séparer sont fournis.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Afin de réunir un maximum d'informations historiques, nous avons procédé à un relevé exhaustif de l'ensemble des spécimens des principales collections muséales suisses et avons compilé toutes les données disponibles dans la littérature, de Fuessly (1775) à nos jours. En parallèle, de très nombreuses données récentes provenant principalement de bénévoles ont été centralisées tant par info fauna – CSCF (www.cscf.ch) que par l'association Glühwürmchen Projekt (www.gluehwuermchen.ch). Plusieurs travaux et projets récents dédiés aux Lampyridae sont encore venus compléter nos connaissances sur cette famille en Suisse (Ineichen 2004, Rieger & Ineichen 2008, Vogelsanger 2009, Uehlinger 2011, Pro Natura 2019, Rieger 2019). Enfin, des recherches de terrain ciblées menées au cours des dernières années, combinées à une investigation auprès de différents observateurs, nous ont permis de mieux comprendre l'historique de certaines populations.

Du point de vue faunistique, les ouvrages et articles suivants ont été utilisés pour l'identification des genres et espèces suisses: Mikšić (1969), Geisthardt (1979), Bocák & Bocáková (2006) et Constantin (2014).

RÉSULTATS

Liste des espèces de la faune suisse

LAMPYRIDAE

Lampyrinae

- *Lampyris noctiluca* (Linnaeus, 1758)
- *Lamprohiza splendidula* (Linnaeus, 1767)
- *Phosphaenus hemipterus* (Goeze, 1777)

Luciolinae

- *Luciola italica* (Linnaeus, 1767)
- *Luciola lusitanica* (Charpentier, 1825)

Présentation des espèces

***Lampyris noctiluca* (Linnaeus, 1758)**

Le lampyre ou ver luisant, parfois confondu et dénommé à tort «luciole», est largement distribué dans une grande partie de l'Europe. En Suisse, il est présent sur tout le territoire (Fig. 1a), de la plaine jusqu'à plus de 2000 m d'altitude (Fig. 1b). Les femelles adultes (Fig. 1f) ressemblent aux larves (Fig. 1d), mais elles s'en distinguent aisément par l'absence de taches latérales sur les segments abdominaux et par leur tête dotée de deux gros yeux composés. Les mâles (Fig. 1e) ne sont pas dotés d'organes photiques, mais ils cherchent en vol les femelles qui luisent au sol. Les organes photiques de ces dernières sont situés sur les trois derniers sternites et sont composés de deux bandes horizontales suivies de deux points. En fonction de l'année et de l'altitude, on constate parfois d'importantes différences dans l'abondance et la période d'apparition des adultes, mais ils sont généralement observés entre mi-juin et mi-juillet (Fig. 1c). Toutefois, des individus isolés peuvent être observés dès le mois d'avril et jusqu'en octobre. Les larves se rencontrent dans des habitats riches en mollusques, dont elles se nourrissent durant 2 à 3 ans, généralement dans des prairies humides et dans des sous-bois de feuillus (Schwalb 1961). Avant la nymphose, les larves s'éloignent parfois de 200 à 500 m de leur habitat larvaire («walkabout larvae») et s'observent dans des habitats tout aussi variés (lisières, clairières, en bordure de chemins et de voies ferrées...) (Wunsch 1990, Rieger 2007, De Cock 2009, Gardiner 2011, Ineichen & Rüttimann 2012). Une fois éclos, les mâles volent dans des endroits relativement ouverts, où ils peuvent détecter assez aisément les femelles au sol. Ces dernières ne s'éloignent pas de leur lieu d'éclosion, si bien que si les larves se sont nymphosées dans un endroit qui s'avère être trop éclairé la nuit, environnement que les mâles évitent au cours de leurs vols, les femelles ne trouvent pas de partenaire (Rieger 2007, Ineichen & Rüttimann 2012). Les imagos ne se nourrissent pas, les réserves accumulées au stade larvaire permettant une vie imaginale de 10 à 20 jours environ.

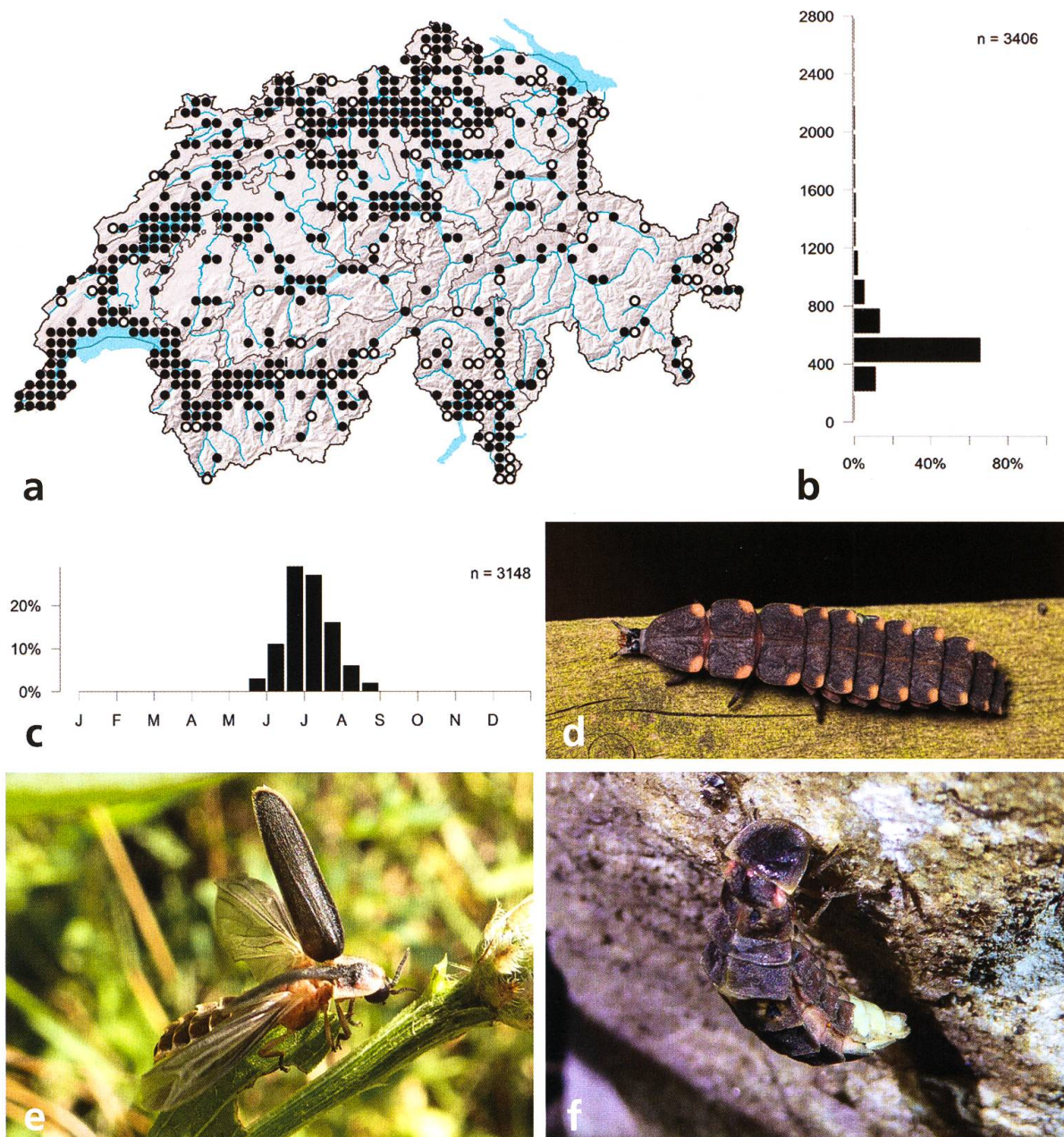


Fig. 1. *Lampyris noctiluca*. **a**) Répartition de l'espèce en Suisse (ronds noirs: données ≥ 2000 , ronds blancs: données < 2000); **b**) distribution altitudinale (pourcentage du nombre de données par tranche altitudinale de 200 m); **c**) période d'observation des adultes (pourcentage du nombre de données par période de deux semaines); **d**) larve (Vevey, VD); **e**) mâle imago (Russin, GE); **f**) femelle imago (France, Allèves, Haute-Savoie). (Photos Pierre Bornand (larve) et Kevin Gurcel (imagos))

***Lamprohiza splendidula* (Linnaeus, 1767)**

L'espèce est largement présente en Europe centrale et occidentale, en Italie et dans la péninsule balkanique et atteint au nord les Pays-Bas. Si l'espèce est connue depuis longtemps au Sud des Alpes en Suisse (Tessin, Val Poschiavo et Val Bregaglia au Sud des Grisons), on la connaît maintenant aussi de plusieurs populations isolées du Plateau et à Schaffhouse (Fig. 2a). Il est étonnant de constater qu'Allenspach & Wittmer (1979) ne mentionnent aucune de ces populations au Nord des Alpes hormis deux occurrences de Genève et Bâle, issues de la littérature ancienne. La mention bâloise résulte par ailleurs vraisemblablement d'une erreur d'interprétation. La première signalisation

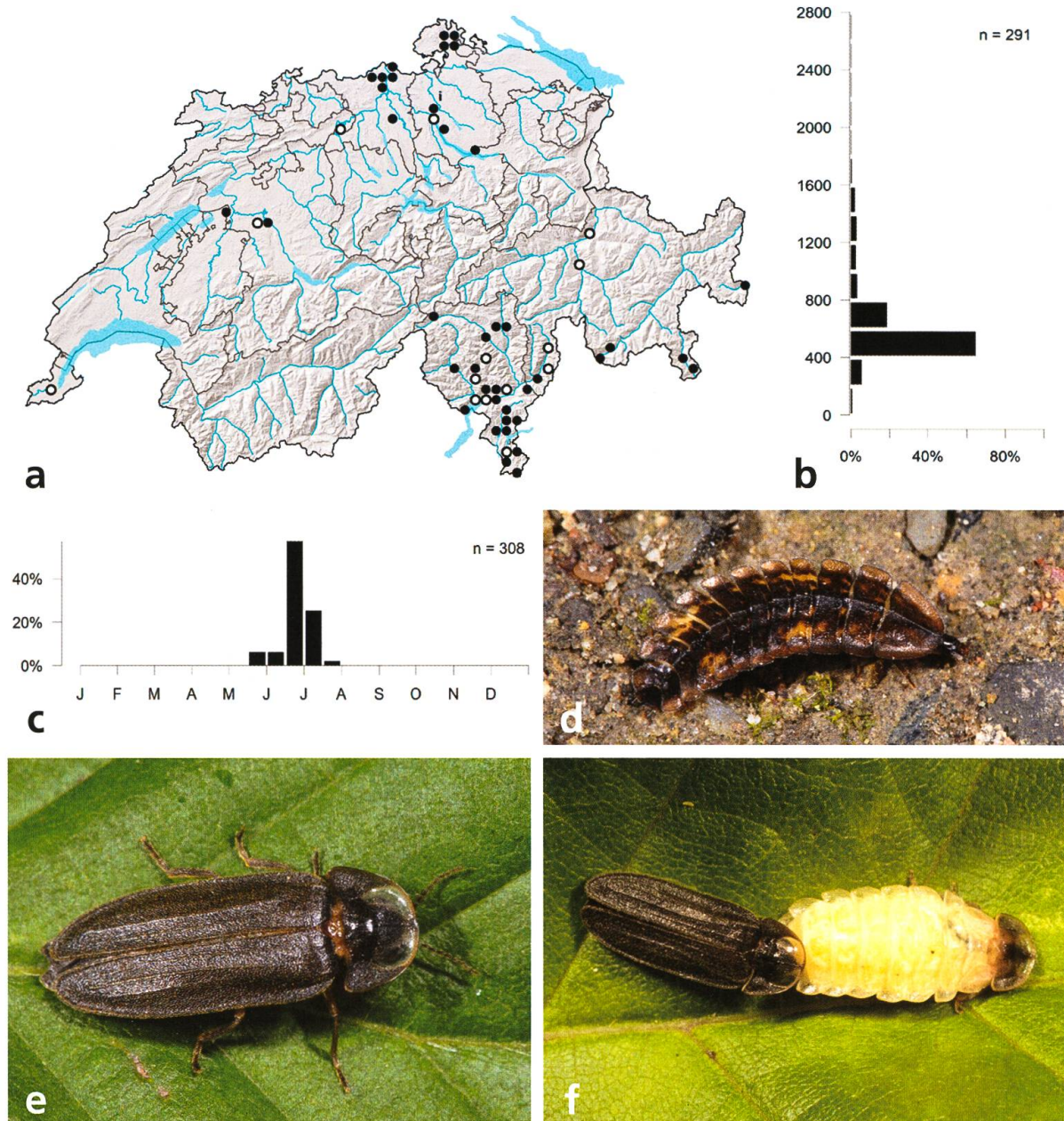


Fig. 2. *Lamprohiza splendidula*. **a)** Répartition de l'espèce en Suisse (ronds noirs: données ≥ 2000 , ronds blancs: données < 2000); une population résultant d'une probable introduction est identifiée par un i; **b)** distribution altitudinale (pourcentage du nombre de données par tranche altitudinale de 200 m); **c)** période d'observation des adultes (pourcentage du nombre de données par période de deux semaines); **d)** larve; **e)** imago mâle; **f)** imagos, mâle (à gauche) et femelle (à droite) (tous les spécimens sont de Schaffhouse, SH). (Photos Urs Weibel)

provient en effet de Stierlin & Gautard (1867) qui indiquent clairement «In Badenweiler, 6 Stunden von Basel», à savoir une localité située sur le territoire allemand à une vingtaine de kilomètres de Bâle. L'espèce est régulièrement observée dans l'Est de la France (Constantin 2014) et dans presque toute l'Allemagne (Köhler & Klausnitzer 1998). Les populations suisses du Nord des Alpes de *L. splendidula* doivent être considérées comme des populations relictuelles qui sont longtemps passées inaperçues au vu de la grande discrétion de l'espèce (très localisée et avec une courte période d'activité des adultes). La seule population semblant résulter d'une introduction est celle

de Zürich-Bucheggplatz, dont la découverte date de 2010. Les individus ont depuis colonisé des milieux distants de près de 500 m. L'espèce est principalement collinéenne mais atteint occasionnellement près de 1600 m d'altitude (Fig. 2b). Les imagos s'observent surtout de fin juin à mi-juillet (Fig. 2c).

Morphologiquement proche de *L. noctiluca*, le mâle présente par contre deux fenêtres transparentes sur le pronotum, juste au-dessus des yeux (Fig. 2e). Il émet un signal lumineux continu en vol, avec les organes photiques des cinquième et sixième segments abdominaux. La femelle brachyptère est d'une couleur jaune-blanc (Fig. 2f) et les bords des segments abdominaux sont lobés tels des «ailettes». Elle émet également un signal lumineux continu. L'habitat larvaire de *L. splendidula* est comparable à celui de *Lampyris noctiluca*: forêts de feuillus et prairies humides riches en gastéropodes. Les adultes ne s'éloignent guère des milieux fréquentés par les larves.

***Phosphaenus hemipterus* (Goeze, 1777)**

Ce coléoptère est largement répandu en Europe. En Suisse, il se rencontre surtout sur le Plateau, dans le Jura et sur le versant Nord des Alpes (Fig. 3a). Au Sud des Alpes, on ne connaît que quelques données historiques dans l'extrême Sud du Tessin (Chiasso, 27.11.1927–12.10.1940, leg. P. Fontana, Museo cantonale di Storia Naturale, Lugano). En 2019, il a également été observé pour la première fois en Valais central et y est peut-être en expansion, *P. hemipterus* n'ayant jamais été signalé de cette région auparavant.

Le mâle (Fig. 3e) est remarquable puisqu'il est brachyptère. La femelle (Fig. 3f) est quant à elle pourvue d'élytres encore plus réduits (parfois totalement absents) et possède des antennes très courtes. Bien que les imagos et les larves possèdent deux petits organes photiques, ils ne luisent que faiblement et très rarement. L'espèce colonise uniquement la plaine et l'étage collinéen et ne dépasse qu'exceptionnellement les 800 m d'altitude (Fig. 3b). Très discrets, les adultes sont actifs de jour comme de nuit et sont généralement observés en juin (Fig. 3c) lors de leurs déplacements au sol. Contrairement aux autres espèces de la famille qui chassent des escargots et des limaces, *Phosphaenus hemipterus* se nourrit principalement de vers de terre (Lumbricina).

***Luciola italica* (Linnaeus, 1767)**

La luciole italienne est répartie de l'Italie jusqu'à la Grèce en passant par la péninsule balkanique selon Geisthardt & Satô (2007), mais sa distribution devrait être précisée suite aux résultats d'études génétiques obtenus par Day et al. (2014) (voir Discussion plus bas). Une population de *L. italica* forte de plusieurs centaines d'individus vient d'être découverte en France dans un petit village du département du Doubs à Blussangeaux, en juin 2018. Elle résulte d'une introduction accidentelle dans les années 1980 à partir d'individus provenant de Varese en Italie, vraisemblablement avec des plantes ornementales (Le Tallec & Cotte 2020). En Suisse, elle est indigène au Sud des Alpes (Tessin et Val Mesolcina aux Grisons), dans la continuité des populations d'Italie du Nord. Au Nord des Alpes par contre, toutes les populations recensées résultent d'introductions (Fig. 4a). Certaines sont très bien documentées, notamment celle de la région lausannoise. Faes (1941) explique ainsi s'être fait envoyer en 1938 des lucioles du Tessin qu'il introduisit près de Lausanne, «dans le parc Bourget, non loin de la rivière Chamberonne». Ce premier essai d'introduction fut néanmoins un échec et aucun individu ne put être trouvé en 1939 («peut-être

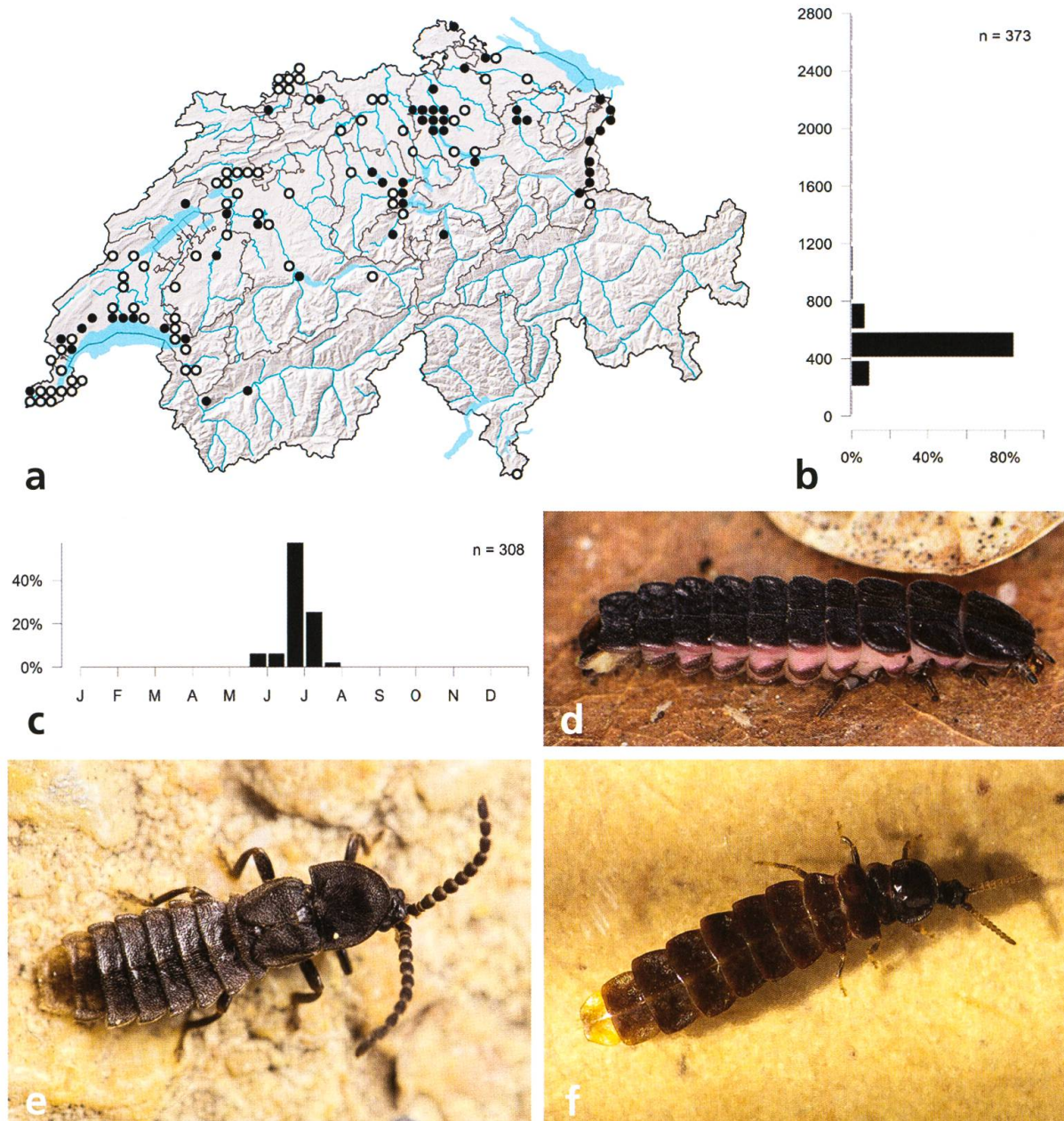


Fig. 3. *Phosphaenus hemipterus*. **a**) Répartition de l'espèce en Suisse (ronds noirs: données ≥ 2000 , ronds blancs: données < 2000); **b**) distribution altitudinale (pourcentage du nombre de données par tranche altitudinale de 200 m); **c**) période d'observation des adultes (pourcentage du nombre de données par période de deux semaines); **d**) larve (Lettonie); **e**) mâle imago (Fully, VS); **f**) femelle imago (Zürichberg, ZH). (Photos Marek Ievins (larve), Pierre Bornand (mâle) et Ulrich Kloter (femelle))

les insectes envoyés l'année précédente étaient-ils exclusivement des mâles ?»). En 1940, son correspondant tessinois lui renvoya de nouveaux spécimens et notamment des femelles, que Faes relâcha auprès de l'étang du parc Bourget. Des individus furent ensuite régulièrement observés sur ce site dès 1941. Cette population, issue de seulement quelques individus, était toujours présente en 2019 dans le même site. Actuellement forte de milliers d'individus (V. Cosandey, comm. pers.), elle a pourtant connu d'importantes fluctuations au fil du temps. Allenspach & Wittmer écrivaient ainsi en 1979: «Toumayeff H. [Georges ?], le 20.6.1976 n'a pu trouver que quatre exemplaires. Il faut donc compter sur l'extinction prochaine de cette population au Nord des Alpes». Cela ne s'est toutefois pas produit.

En parallèle à cette introduction dans la région lausannoise, Faes a également tenté une introduction de l'espèce en Valais central, qui est restée sans succès, comme il le constatait lui-même en 1941: «l'essai d'acclimatation tenté en 1938 seulement, auprès du petit lac de Géronde, sur Sierre en Valais, semble n'avoir pas eu de succès, les bords du lac (vignes et rochers) étant peut-être trop arides». Un exemplaire de *L. italica* étiqueté «Pfywald [Finges, près de Sierre], 18.–27.7.1966, leg. Anonymous» existe pourtant dans les collections du Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern. Une petite population s'est donc peut-être tout de même maintenue dans la région durant deux décennies, ou cette capture résulte d'une nouvelle importation. Dans tous les cas, l'espèce n'a plus été signalée en Valais depuis plus de cinquante ans.

Mis à part ces deux introductions locales attestées, il existe également plusieurs autres implantations de l'espèce au Nord des Alpes, vraisemblablement plus récentes et généralement non documentées. *L. italica* existe ainsi dans les environs d'Yvonand (VD). Plusieurs spécimens capturés en 2019 (29.6.2019, leg. A. Maibach) nous ont permis de confirmer l'identification spécifique. Suite à des discussions avec M. Antoniazza, il apparaît qu'une population existe dans cette localité depuis au moins 1975. Cette population a toujours été très localisée et n'a jamais colonisé des sites similaires situés le long de la Menthue, à quelque 400 m de distance, respectivement 600 à 700 m en amont (A. Maibach, comm. pers.). Une autre population, aujourd'hui éteinte, existait également à proximité dans la région de Châble-Perron dans les années 1970.

Dans la région zurichoise, les premières données datent d'une trentaine d'années (Zürich, Kreuzkirche, 1989, leg. C. Meier; plusieurs centaines d'individus, Zürich-Hottingen, 2.–12.7.1991, leg. A. Ion Plitzco & R. Neumeyer), mais cette population existe depuis au moins 1952 (S. Hostettler, comm. pers., in Neumeyer 1991). Dans cette région, l'espèce colonise principalement une prairie de fauche de basse altitude d'environ 0,25 ha située sur une pente exposée au sud et partiellement ombragée par les arbres d'un parc. Ce biotope est entouré de zones défavorables pour les larves et l'espèce s'y trouve confinée. La capture d'un spécimen en 2019 (leg. R. Neumeyer) permet de confirmer l'identification spécifique.

Les mâles (Fig. 4d et 5a) et les femelles (Fig. 5b) de *L. italica* se ressemblent beaucoup du point de vue morphologique, les femelles étant toutefois plus trapues. Les mâles émettent en vol différents signaux lumineux jaune-vert sous forme d'éclairs répétés et les femelles, au sol, clignent pour attirer les mâles. Selon Mikšić & Mikšić (1965), les femelles possèdent des élytres, mais leurs ailes, incomplètement formées, ne leur permettent pas de voler. L'espèce dépasse rarement les 800 m d'altitude en Suisse (Fig. 4b) et les adultes s'observent principalement en juin (Fig. 4c).

***Luciola lusitanica* (Charpentier, 1825)**

Citée de toute l'Europe méridionale, du Portugal à l'Ukraine (Geisthardt & Satô 2007), cette espèce présente une large distribution qui doit cependant être précisée. Si elle est bien connue d'Italie et n'est confirmée que de quelques localités en France, principalement des Alpes-Maritimes et plus rarement du Var, du Gard et de Corse (Constantin 2014), Day et al. (2014) indiquent sur la base de résultats génétiques que les spécimens de *L. lusitanica* du Portugal et de Grèce pourraient appartenir à deux autres espèces distinctes. Tout comme *L. italica*, les femelles de *L. lusitanica* (Fig. 4f et 5d) sont plus trapues

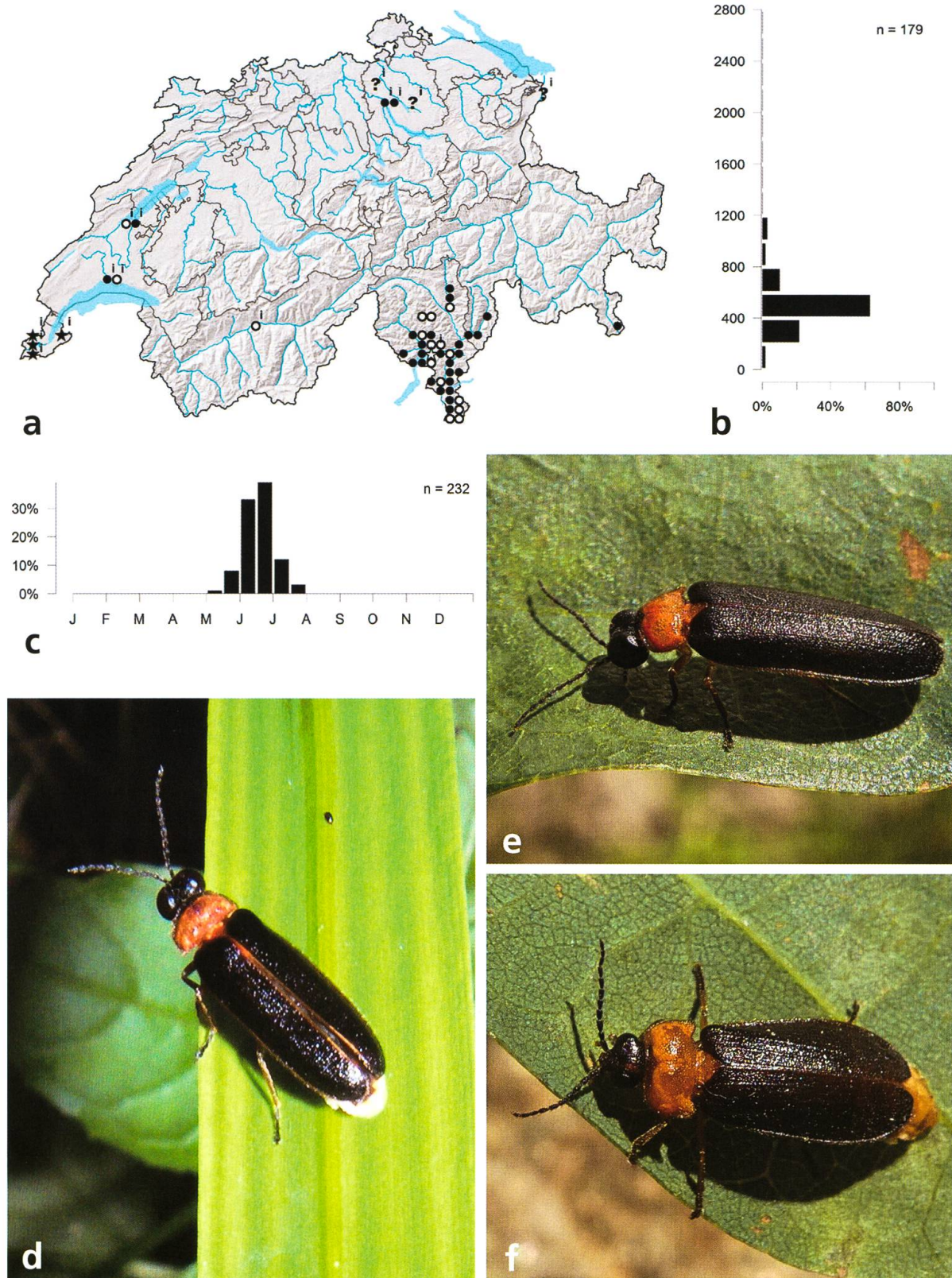


Fig. 4. *Luciola* spp. **a**) Répartition actuelle de *L. lusitanica* (étoiles), *L. italica* (ronds) et de populations n'ayant pas pu être identifiées spécifiquement (?) (en noir: données ≥ 2000 , en blanc: données < 2000); les populations résultant d'introductions sont identifiées par un **i**; **b**) période d'observation cumulée pour les deux espèces (pourcentage du nombre de données par période de deux semaines); **c**) distribution altitudinale (pourcentage du nombre de données par tranche altitudinale de 200 m); **d**) mâle imago de *L. italica* (Parc Bourget, Lausanne, VD); **e**) mâle imago de *L. lusitanica* (Satigny, GE); **f**) femelle imago de *L. lusitanica* (Bernex, GE). (Photos Stève Breitenmoser (*L. italica*) et Kevin Gurcel (*L. lusitanica*))

que les mâles (Fig. 4e et 5c) et possèdent des élytres mais pas d'ailes complètement formées, si bien qu'elles se déplacent au sol. Selon Papi (1969), les mâles de *L. lusitanica* émettent un flash en vol toutes les 1,08 secondes. Les femelles prêtes à s'accoupler répondent par trois flashes courts à la suite, avec un intervalle de 70 à 250 ms selon la température.

En Suisse, une donnée historique est rapportée du Tessin par Allenspach & Wittmer (1979), mais l'espèce s'avère absente du travail de synthèse de Geisthardt & Satô (2007). L'identification spécifique a pu être confirmée récemment: il existe en effet un spécimen de cette espèce étiqueté «Locarno, 1886, leg. O. Schneider-Orelli» au Naturhistorisches Museum Basel dans la collection de V. Allenspach et deux spécimens identiques sont déposés à l'Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich. S'agissant de l'unique mention de l'espèce pour le Tessin, alors que de très nombreuses *L. italica* tessinoises existent dans les collections suisses, cette donnée doit être considérée comme douteuse (erreur d'étiquetage des spécimens ?), ou résulte peut-être d'une importation ponctuelle au Tessin.

En 2017, l'un de nous (KG) a été intrigué par l'apparence des lucioles genevoises (Fig. 4e–f) qui avaient été identifiées comme *L. italica* par la communauté naturaliste locale. Des comparaisons plus poussées sur photos indiquaient en effet qu'il pouvait s'agir de *L. lusitanica*. Grâce à l'appui de M. Geisthardt et la collecte d'échantillons supplémentaires en 2019, il nous fut en effet possible de confirmer l'identification spécifique de *L. lusitanica*.

La première donnée genevoise authentifiée date de 2005 (Bernex, 12.7.2005, leg. G. Carron, un spécimen étant conservé au Musée d'histoire naturelle de Neuchâtel). Bien que portant une étiquette d'identification de M. Geisthardt l'attribuant à *L. italica*, nos identifications mènent également à *L. lusitanica*. Mais la présence de l'espèce dans la région genevoise semble antérieure à 2005, en particulier sur la commune de Satigny. La principale station est une pépinière et les lucioles y sont observées depuis 1998 au moins (G. Bousquet, comm. pers.). Plus ponctuellement, une autre observation fut rapportée de la commune de Collonge-Bellerive, où trois mâles en vol furent repérés le soir du 13.6.2017 dans le jardin d'une propriété privée située aux Crêts-de-la-Capite (B. Guibert, comm. pers.).

Bien que l'espèce ne soit pas originellement indigène en Suisse et que toutes les observations résultent probablement d'importations, *L. lusitanica* forme actuellement des populations pérennes sur notre territoire (Fig. 4a) et est donc considérée comme résidente dans le pays.

***Luciola* sp. (spécimens non identifiés à l'espèce)**

Mis à part les populations attribuées à *Luciola italica* ou *L. lusitanica*, pour lesquelles nous avons généralement pu vérifier des spécimens collectés, il existe encore quelques populations de lucioles du Nord des Alpes pour lesquelles les preuves permettant une attribution spécifique sont actuellement insuffisantes (photos peu nettes, pas de spécimens collectés...). Ces populations sont pour l'heure et par prudence attribuées à *Luciola* sp.

Une population située à Uster (ZH) dans un jardin privé a ainsi été signalée en 2016, bien qu'elle existe depuis au moins 2006 (observateur souhaitant rester anonyme, comm. pers. à I. Rieger en 2016). L'espèce a vraisemblablement été introduite avec des plantes dans ce périmètre restreint.

Une autre population est connue à Niederhasli (ZH) depuis 2015 (leg. H. Brunner). La population se trouvant à côté d'une gare industrielle, une introduction liée à des wagons de fret est supposée. Les larves se développent dans environ 1 ha de champs entourés de zones industrielles, dont l'extension actuelle pourrait menacer directement la population. Dans cette population, l'un de nous (IR) a pu étudier la communication lumineuse entre mâles et femelles et a constaté que lorsque les mâles reçoivent des réponses (flashes) de la femelle, ils volent plus bas et produisent une lumière continue.

À Widnau (SG), une population de plusieurs centaines d'individus a été découverte en 2017 (leg. R. Naef) à côté de l'autoroute. L'espèce semble cantonnée à une petite parcelle d'environ 200 m de long, bien que des milieux apparemment favorables existent à proximité. La contiguïté de l'autoroute laisse supposer une introduction via un véhicule (transport de plantes ?).

DISCUSSION

***Luciola italica* et *L. lusitanica*: approche morphologique et connaissances taxonomiques**

La distinction entre *Luciola italica* et *L. lusitanica* est délicate et parfois controversée, les deux espèces présentant une grande variabilité morphologique (Mikšić 1969, Bonaduce & Sabelli 2006), si bien que certains (Bonaduce & Sabelli 2007) émettent l'hypothèse qu'il puisse s'agir de synonymes. À notre connaissance, l'hybridation entre les deux taxons n'a jamais été rapportée et leur écologie larvaire respective est en grande partie inconnue. Néanmoins, les deux taxa sont acceptés comme espèces valides dans le référentiel taxonomique le plus récent (Geisthardt & Satô 2007). En outre, Day et al. (2014) ont mené des études génétiques sur *Luciola italica* et *Luciola lusitanica* (sur le gène mitochondrial COI et le gène nucléaire luciférase LUC) et indiquent des lignées (nucléaires) distinctes entre *L. italica* et *L. lusitanica*, ce dernier taxon présentant lui-même deux lignées génétiques bien distinctes en Italie. Il nous semble donc ici opportun de proposer une synthèse des critères de détermination disponibles dans la littérature, regroupant les caractères décrits notamment par Mulsant (1862), Mikšić (1969) et Bonaduce & Sabelli (2007). Ces critères sont valables chez les deux sexes:

- a) Élytres brun noirâtre rebordés de jaune-brun sur le bord externe et le long du rebord sutural, dotés d'une pubescence assez longue, gris jaunâtre; profil élytral plus convexe. Disque du pronotum marqué d'une tache noire diffuse. Les femelles sont proportionnellement plus courtes et plus larges que celles de l'espèce suivante. Longueur: de 7,5 à 9,5 mm.

Luciola italica (Linnaeus, 1767)

- b) Élytres d'un noir plus profond sans bordure claire, dotés d'une pubescence moins longue; profil élytral moins convexe. Disque du pronotum concolore. Les femelles sont proportionnellement moins courtes et moins trapues que celles de l'espèce précédente. Longueur généralement supérieure: de 10,5 à 13,5 mm.

Luciola lusitanica (Charpentier, 1825)

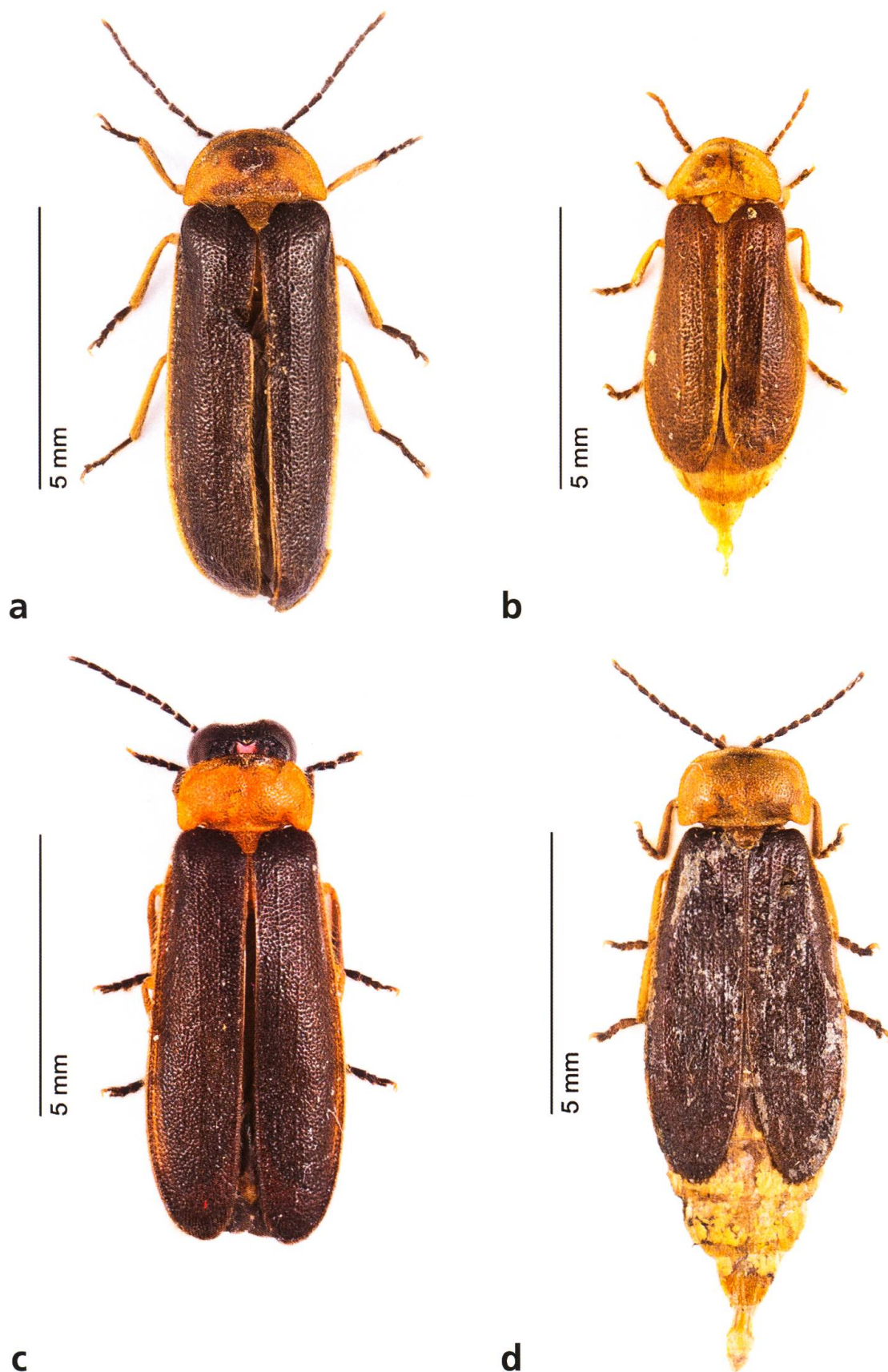


Fig. 5. Habitus de spécimens de *L. italica* (en haut): **a**) mâle de Yvonand (VD), **b**) femelle de Lugano (TI) et de *L. lusitanica* (en bas): **c**) mâle de Satigny (GE), **d**) femelle de Bernex (GE). (Photos Andreas Sanchez). A signaler que les spécimens anciens conservés à sec (spécimen **b** par exemple) présentent parfois des colorations qui diffèrent de celles des individus vivants.

La coloration du rebord élytral constitue vraisemblablement le meilleur caractère discriminant (Fig. 5) (Porta 1929, Mikšić 1969), hormis chez *Luciola italica* var. *pedemontana* Motschulsky, 1853, dont le pronotum porte une marque sombre très visible. Citée en Italie du Trentin-Haut-Adige, de Vénétie, de Lombardie, de Toscane, du Piémont et des Abruzzes (Mikšić 1969), la validité de *pedemontana* n'est cependant pas confirmée (Bonaduce & Sabelli 2004). La longueur totale de l'insecte ne nous semble en revanche pas être un critère absolu, dans la mesure où certains spécimens de *Luciola lusitanica* de petite taille ont été observés à Genève (8,2 mm pour le plus petit d'entre eux).

Du point de vue biologique, Bonaduce & Sabelli (2007) évoquent une phénologie décalée dans une réserve naturelle italienne où *Luciola italica* et *L. lusitanica* coexistent. Des études dans des zones de contact entre les deux espèces devraient être menées pour savoir si les deux lucioles peuvent ou non s'hybrider, et si non, en raison de quel(s) mécanisme(s). Il est probable que des signaux lumineux spécifiques distincts interviennent. Si Papi (1969) a étudié soigneusement les communications lumineuses chez *L. lusitanica*, les informations concernant *L. italica* manquent encore à notre connaissance.

***Luciola lusitanica* à Genève: une implantation pérenne ?**

Les spectaculaires envolées nocturnes des lucioles sont désormais un phénomène populaire dans le canton de Genève et la principale station de Satigny est couramment visitée durant leur période d'émergence. Les effectifs de cette colonie peuvent être abondants, avec plus d'un millier d'individus actifs estimés le 28.6.2019, mais probablement plus encore (obs. KG & C. Jacquelin). Se posent les questions de l'origine et de la reproduction de l'espèce en ces lieux. Il n'est guère évident de pouvoir répondre à la première question, étant donnée la large distribution naturelle de *Luciola lusitanica* et l'ancienneté des premières observations. Au vu de la grande distance qui sépare les populations genevoises des populations françaises les plus proches, et étant donnée la nature des lieux de découvertes (pépinières), il est probable qu'à l'origine les individus aient été importés avec des végétaux en provenance d'un autre pays.

Dans la station circonscrite de Satigny, il est très envisageable que l'espèce accomplisse un cycle complet et ne soit pas importée régulièrement, d'une part puisque les parcelles occupées par les lucioles ne subissent pas de modifications annuelles lourdes (plantations ou arrachages; G. Bousquet, comm. pers.), d'autre part car la colonie est conséquente et observée régulièrement. Une seconde colonie existe dans une pépinière de la même entreprise, dans la commune de Bernex, depuis au moins 2015 et probablement même depuis 2005 en supposant que la donnée de G. Carron se réfère à ce lieu. Alors qu'une centaine d'individus étaient observés le 8.6.2017 (donnée B. von Arx), seulement six exemplaires y ont été dénombrés le 28.6.2019 (donnée KG). Cette variation s'explique très certainement par les importants travaux de restructuration de la pépinière réalisés au printemps 2019 (G. Bousquet, comm. pers.) et souligne la potentielle vulnérabilité du coléoptère face aux modifications de son habitat.

Étonnamment, peu d'observations ponctuelles de lucioles sont signalées à proximité de ces deux colonies. Notons que les deux pépinières citées, où l'espèce est actuellement bien établie, sont circonscrites par des cultures et qu'il n'existe pas de

corridors ni de milieux relais favorables entre elles, du moins pas à proximité immédiate. Les lucioles semblent donc se cantonner aux habitats les plus propices de la pépinière, profitant notamment de l'ombrage offert par les grands arbres, favorable au développement larvaire. Tout comme la plupart (ou la totalité ?) des populations de *Luciola* spp. ailleurs en Suisse, l'espèce ne semble pas se disperser dans la région genevoise. Dans la troisième localité connue du canton de Genève (Collonge-Bellerive), l'observation ponctuelle démontre que l'espèce ne forme pas de population pérenne bien que plusieurs individus aient été observés.

CONCLUSION

Les Lampyridae ne sont représentés que par cinq espèces en Suisse, mais les connaissances sur leur biologie et leur distribution doivent être encore améliorées. La popularité de ces insectes et la méconnaissance dont ils souffrent relèvent même, et de façon surprenante, de la plus grande contradiction. La sensibilisation auprès du grand public sur l'existence et la fragilité de ces insectes doit constituer un axe de travail non négligeable, ainsi que l'acquisition de nouvelles données devant permettre notamment d'assurer la conservation de leurs populations indigènes par rapport aux menaces existantes (destruction de leurs habitats, raréfaction de leurs proies de par l'usage d'insecticides, pollution lumineuse perturbant la rencontre des deux sexes...).

Du point de vue taxonomique, les différentes espèces du genre *Luciola* doivent encore faire l'objet de recherches approfondies au niveau européen, et ce tant du point de vue morphologique, génétique, éthologique qu'écologique. Mais dans tous les cas, la distinction de la répartition de *L. italica* et *L. lusitanica* en Suisse constitue une étape essentielle qui ne sera plus à reprendre et cela quel que soit le niveau taxonomique futur de ces taxa.

Remerciements

Nous remercions chaleureusement Helena Brunner (Niederhasli), Reto Naef (Balgach), un observateur anonyme (Uster), ainsi que tous les bénévoles, qui par la transmission de leurs observations, contribuent à améliorer l'état de nos connaissances sur la faune de Suisse. Merci également à Alain Maibach (Oron-la-Ville) et Alain Reymond (Pully) pour la capture de spécimens de *Luciola italica* à Yvonand, et à Rainer Neumeyer (Zürich) pour la capture de spécimens de Zürich. Un grand merci au personnel de la pépinière Jacquet SA (Valérie Lintz et Ghislaine Bousquet), à Corinne Jacquelin, Didier Dubelly, Elodie Garibaldi (Pro Natura Genève) et Bastien Guibert (Gy) pour leurs renseignements précieux sur *L. lusitanica* dans la région genevoise ainsi qu'à Michel Antoniazza (Yverdon-les-Bains) pour ses informations sur l'histoire de la population d'Yvonand. Merci aussi à Michael Geisthardt (Wiesbaden-Naurod, DE) et Bertrand Cotte (OPIE Franche-Comté, F) pour les échanges fructueux. Un merci particulier à Urs Weibel (Stein am Rhein), Pierre Bornand (Vevey), Stève Breitenmoser (Givrins), Mareks Ievins (Marupe, LV) et Ulrich Kloter (Wetzikon) pour la mise à disposition de leurs photos. Merci à Jessica Litman (Musée d'histoire naturelle de Neuchâtel) pour la traduction du résumé en anglais. Merci enfin à Michel Sartori (Musée de zoologie, Lausanne) pour nous avoir aimablement mis à disposition le matériel photographique utilisé pour les photos de spécimens préparés.

Littérature

- Allenspach V. & Wittmer W. 1979. Cantharoidea, Cleroidea, Lymexylonoidea. *Insecta Helvetica* 4. Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft, Zürich, 139 pp.
- Bocák L. & Bocáková M. 2006. *Icones insectorum Europae centralis. Coleoptera: Drilidae, Omalisidae, Lycidae & Lampyridae. Folia Heyrovskyana, series B* 5: 1–9.

- Bonaduce A. & Sabelli B. 2004. Short notes 21. Lampyridae. In: Cerretti P., Hardersen S., Mason F., Nardi G., Tisato M. & Zapparoli M. (Eds), Invertebrati di una foresta della Pianura Padana, Bosco della Fontana, Secondo contributo, p. 273. Conservazione Habitat Invertebrati, 3. Cierre Grafica Editore, Verona.
- Bonaduce A. & Sabelli B. 2006. The Lampyridae from the Nature Reserve Bosco della Fontana (Marmirolo, Mantua). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 30: 155–159.
- Bonaduce A. & Sabelli B. 2007. Scanning Electron Microscope observations on *Luciola italica* and *Luciola lusitanica*. Dept. Experimental Evolutionary Biology and Museum of Zoology, University of Bologna. Poster, non publié.
- Bouchard P., Bousquet Y., Davies A., Alonso-Zarazaga M., Lawrence J., Lyal C., Newton A., Reid C., Schmitt M., Slipinski A., Smith A. 2011. Family-group names in Coleoptera (Insecta). *ZooKeys* 88: 1–972. doi.org/10.3897/zookeys.88.807
- Bremi-Wolf J. J. 1856. Catalog der Schweizerischen Coleopteren, als Vorläufer der Beiträge für Schweizerische Entomologie. Druck und Commission von Friedrich Schulthess, Zürich, 78 pp.
- Constantin R. 2014. Contribution à l'étude des Lampyridae de France, actualisation de leur distribution et observations en France de *Lampyris iberica* Geisthardt, Figueira, Oay & Oe Cock, 2008 (Coleoptera, Elateroidea). *Le Coléopteriste* 17(1): 34–44.
- Day J. C., Bonaduce A., Sabelli B. & de Cock R. 2014. Phylogeography of European Fireflies: Five Species in One. Firefly Symposium in Florida. Poster, non publié.
- De Cock R. 2009 Biology and behaviour of European lampyrids. *Bioluminescence in Focus – A Collection of Illuminating Essays*, 2009: 161–200.
- Faes H. 1941. L'introduction de la luciole (*Luciola italica*) dans le canton de Vaud. *Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles* 61 (256): 451–452.
- Fuessly J. C. 1775. Verzeichnis der ihm bekannten schweizerischen Insekten mit einer ausgemahlten Kupfertafel, nebst der Ankündigung eines neuen Insekten Werks. Heinrich Steiner und Companie, Zürich und Winterthur, 62 pp.
- Gardiner T. 2011. Glowing, glowing, gone? The plight of the Glow-worm in Essex. Conference: Ento '06: Royal Entomological Society Annual Meeting At: University of Bath, 90 pp.
- Geisthardt M. 1979. Familie: Lampyridae. In: Freude H., Harde J. W. & Lohse G. A. (Eds.), *Die Käfer Mitteleuropas*. Band 6. Diversicornia, pp. 14–18. Goecke & Evers, Krefeld.
- Geisthardt M. & Satô M. 2007. Lampyridae. In: Löbl I. & Smetana A. (Eds), *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*, Vol. 4. Elateroidea – Derodontoidea – Bostrichoidea – Lymexyloidea – Cleroidea – Cucujoidea, pp. 225–234. Apollo Books, Stenstrup.
- Ineichen S. 2004. Zur Raumnutzung von Larven, Weibchen und Männchen des Grossen Glühwürmchens *Lampyris noctiluca* (Coleoptera, Lampyridae). *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* 53 (4): 111–122.
- Ineichen S. & Rüttimann B. 2012. Impact of artificial light on the distribution of the common European glow-worm, *Lampyris noctiluca* (Coleoptera: Lampyridae). *Lampyrid* 2: 31–36.
- Köhler F. & Klausnitzer B. 1998. Entomofauna Germanica. Verzeichnis der Käfer Deutschlands. *Entomologische Nachrichten und Berichte*, Dresden, Beiheft 4: 1–185.
- Le Tallec Q. & Cotte B. 2020. Découverte de *Luciola italica* (Linnaeus, 1767) dans le Doubs, nouvelle espèce pour la faune de France (Coleoptera Lampyridae). *L'Entomologiste*. In print.
- Mikšić R. & Mikšić, S. 1969. Einige Beobachtungen an Lampyriden. *Entomologische Nachrichten* 9: 76–77.
- Mikšić R. 1969. Contributo alla conoscenza delle specie italiane del genere *Luciola*. *Bollettino dell'Associazione Romana di Entomologia* 24(2): 43–46.
- Mulsant E. 1862. *Histoire Naturelle des coléoptères de France*. Mollipennes. Paris, Magnin, Blanchard et Co., [6] + 440 pp., 3 pls.
- Neumeyer R. 1991. Ein neuer Fundort von *Luciola italica* (Col., Lampyridae) nördlich der Alpen. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 64 (3–4): 349–350.
- Papi F. 1969. Light emission, sex attraction and male flash dialogues in a firefly, *Luciola lusitanica* (Charp.) *Monitore Zoologico Italiano – Italian Journal of Zoology* 3: 135–184.
- Porta A. 1929. *Fauna Coleopterorum Italica*. III. Diversicornia. Stabilimento Tipografico Piacentino, Piacenza, 465 pp.
- Pro Natura 2019. Animal de l'année 2019: le ver luisant. <https://www.pronatura.ch/fr/animal-de-l-annee-2019-ver-luisant>
- Rieger I. 2007. Why are glowworm females sitting under a street light? Habitat use of *Lampyris noctiluca* – facts and open questions. Talk presented at the 2007 Firefly Meeting at Gaia, Parque Biológico, Portugal. Non publié.

- Rieger I. & Ineichen S. 2008. Das Kleine Glühwürmchen in Schaffhausen – Untersuchungen zur Verbreitung des Kleinen Glühwürmchens *Lamprohiza splendidula* in Schaffhausen. Planungs- und Naturschutzamt und Stadtökologie Schaffhausen, 25 pp.
- Rieger I. 2019. Der Kleine Leuchtkäfer, *Lamprohiza splendidula*, im Kanton Schaffhausen 2019. Planungs- und Naturschutzamt und Stadtökologie Schaffhausen, 38 pp.
- Schwalb H.H. 1961. Beiträge zur Biologie der einheimischen Lampyriden *Lampyrus noctiluca* Geoffr. und *Phausis splendidula* Lec. und experimentelle Analyse ihres Beutefang- und Sexualverhaltens. Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik 88: 399–550.
- Stierlin G. & Gautard V.V. 1867. Fauna coleopterorum helvetica. Die Käfer-Fauna der Schweiz. Schaffhausen und Vevey, 372 pp.
- Uehlinger B. 2011. Das Kleine Glühwürmchen *Lamprohiza splendidula* im Hemmentalertal (Stadt Schaffhausen). Bachelorarbeit, ZHAW Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften, Wädenswil, 97 pp.
- Vogelsanger M. 2009. Einfluss mikroklimatischer Faktoren auf die Habitatsgrenzen des Kleinen Glühwürmchens *Lamprohiza splendidula*. Bachelorarbeit der Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften, ZHAW, Wädenswil, 93 pp.
- Wunsch E. 1990. Untersuchungen über die Larvalentwicklung von *Lampyrus noctiluca* (L.) im Naturschutzgebiet Federsee. Diplomarbeit Universität Tübingen, 65 pp.