

Guide illustré des Lampyridae de France métropolitaine

par Lucas Benaïche

Un remerciement particulier est adressé à Raphaël De Cock et Mathieu Pélissié pour leur aide dans la rédaction du document et leur relecture avisée.



Larve de *Lampyris*
(© Lucas Benaïche)

Espèces françaises

14 espèces de Lampyridae, communément appelés "vers luisants" et "lucioles" sont actuellement recensées en France métropolitaine (Corse comprise). Il y a près de 60 espèces européennes.

14



Femelle de *Lampyris laerynii*
(© Mathieu Pélissié)



Mâle de *Lamprohiza delarouzei*
(© Lucas Benaïche)

7

Des genres diversifiés

Ces espèces appartiennent à 7 genres différents : *Lampyris*, *Lamprohiza*, *Luciola*, *Nyctophila*, *Phosphaenus*, *Photinus* et *Pelania*.

Espèces allochtones

Deux espèces exotiques ont été détectées ces dernières années : *Photinus signaticollis* et *Luciola italica*.

2

Noyés dans la lumière

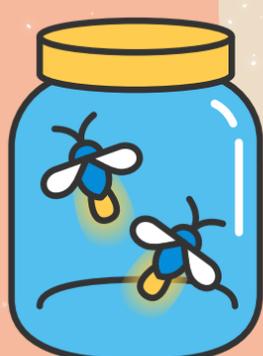
Les Lampyridae sont en régression rapide partout en Europe et dans le monde.

Les causes sont multiples, mais essentiellement imputables à l'utilisation croissante d'insecticides liés aux pratiques agricoles, ainsi qu'à la pollution lumineuse, fragilisant les populations.



Dimorphisme sexuel marqué

Le dimorphisme est très marqué chez les Lampyridae. Les femelles sont généralement plus grosses et aptères ou ne volent pas. Chez certaines espèces, elles ressemblent aux larves. Les mâles en revanche, sont plus petits et peuvent voler sur de grandes distances.



"Lumos"

Adultes et généralement larves sont connues pour leurs capacités de bioluminescence chez presque toutes les espèces européennes. Les femelles émettent généralement une intensité lumineuse plus forte que les mâles et les larves.

Régime alimentaire

Les Lampyridae sont des espèces carnivores. Presque toutes les espèces européennes se nourrissent de gastéropodes. En France, seul *Phosphaenus hemipterus* et *Photinus signaticollis* (d'origine américaine) se nourrissent de vers oligochètes (vers de terre).



Larve de *Lampyris* cf. *noctiluca* sur sa proie
(© Philippe Fortini)

Une famille populaire et étudiée



De par leurs capacités de bioluminescence, les vers lumineux et lucioles ont une symbolique populaire forte et servent de bio-indicateurs sur les problématiques de pollution lumineuse. Cette famille est ainsi étudiée depuis des décennies par les scientifiques partout dans le monde.

Divers programmes de sciences participatives compilent les observations de professionnels mais aussi néophytes et observateurs bénévoles, comme l'**Observatoire des Vers Lumineux** porté par le Groupe Associatif Estuaire et le CNRS. Il est également possible de saisir ses observations sur des plateformes internationales comme **iNaturalist** ou nationales comme le réseau BioloVision via **Faune-France** et l'appli **Naturalist** ou avec l'appli **INPN Espèces** et **CardObs** du MNHN.

Bibliographie

Pour plus d'informations sur la biologie et l'écologie des Lampyridae d'Europe



De Cock, Raphaël. (2009). Biology and behaviour of European lampyrids. Bioluminescence in Focus : a Collection of Illuminating Essays. 163-200.

Article disponible [ici](#)

SOMMAIRE

Page 4 : Identification du genre à partir des mâles imagos

Page 5 : Identification du genre à partir des femelles imagos

Page 6 : Identification du genre à partir des larves

Pages 7 à 10 : Identification des espèces du genre **Lampyris**

Pages 11 à 14 : Identification des espèces du genre
Lamprohiza

Pages 15 et 16 : Identification des espèces du genre **Luciola**

Page 17 : Identification des espèces du genre **Nyctophila**

Page 18 : Identification des espèces du genre **Phosphaenus**

Page 19 : Identification des espèces des genres **Pelania**

Page 20 : Identification des espèces du genre **Photinus**

Pages 21 et 22 : Synthèse et perspectives

Page 23 : Bibliographie et ressources



Mâle de *Luciola lusitanica* (© Philippe Geniez)



Mâle de *Phosphaenus hemipterus* (© Guillaume Hoffmann)

Comment identifier les genres ?

Mâles imagos

Les genres inconfondables

Longues antennes + très petite taille



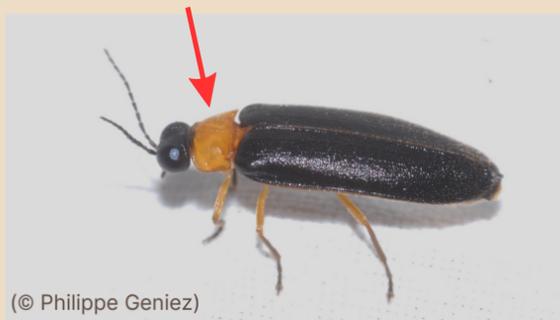
(© Sylvain Grimaud)

Moignons élytraux



Phosphaenus
(page 17)

Pronotum orangé à rouge



(© Philippe Geniez)



Luciola
(pages 14 et 15)

Pronotum à tache centrale noire et lignes roses, suture et bords des élytres jaunes



(© Lucas Rubio)



Photinus
(page 19)



Les genres suivants présentent un risque important de confusion !



(© Emmanuel Tcheng)

Pronotum avec des fenêtres transparentes au-dessus des yeux



Lamprohiza
(pages 11 à 13)



(© Philippe Geniez)

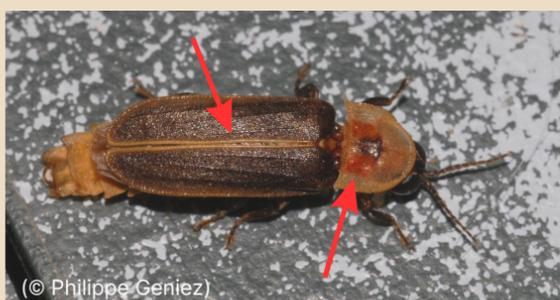
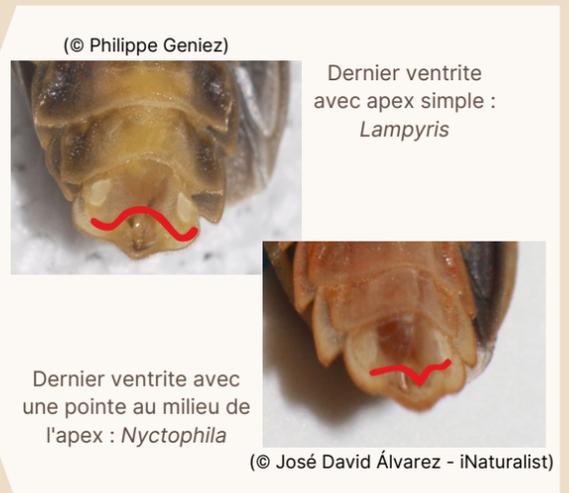


Lampyris
(pages 7 à 10)



(© Martin Galli)

Pas de fenêtre transparente sur le pronotum (parfois opaques), suture élytrale sombre ou jaune, avec ou sans nervures saillantes selon les espèces



(© Philippe Geniez)

Suture élytrale jaune, pronotum jaune à taches rouges avec souvent une tache brunâtre centrale



Nyctophila
(page 16)

NB : Le genre *Pelania* n'est pas illustré ici en raison de sa présence douteuse dans le pays.

Comment identifier les genres ?

Femelles imagos

Les genres inconfondables

Corps jaune vif et pronotum rougeâtre



Moignons élytraux



Nyctophila
(page 16)

Silhouette plus large et trapue que les mâles,
abdomen gonflé, yeux moins volumineux.
Discrète, ne vole pas.



Luciola
(pages 14 et 15)

Très similaire au mâle, abdomen
plus long, dépassant des ailes



Photinus
(page 19)



Lamprohiza
(pages 11 à 13)

Corps blanchâtre arrondi avec des moignons
élytraux + spots lumineux distincts



Les genres suivants présentent un
risque important de confusion !



Lampyris
(pages 7 à 10)



Ressemble aux larves sans les taches
dorsales, en plus dodue. Aptère ou avec des
moignons élytraux selon les espèces

Attention : En Corse, la femelle de *Lampyris lareynii* ressemble à celle de *Nyctophila reichii* (qui n'est pas présente sur l'île).



Phosphaenus
(page 17)

Plus dodue qu'une larve, avec de longues
antennes et pas de taches dorsales claires.
Très petite taille, rarement observée

Comment identifier les genres ?

Larves

Les genres inconfondables

Pas de taches blanches dorsales



Nyctophila
(page 16)



Lamprohiza
(pages 11 à 13)

Corps sombre arrondi et aplati, avec des liserés clairs et le dessous jaunâtre



Les genres suivants présentent un risque important de confusion !



Lamprohiza
(pages 7 à 10)



Noire avec des taches claires dorsales aux angles postérieurs de l'abdomen et du pronotum. Taches aux angles antérieurs du pronotum chez certaines espèces



Phosphaenus
(page 17)

Taille < 15 mm. Pas de taches dorsales sur les segments abdominaux



Luciola
(pages 14 et 15)

Discrète et de petite taille, un peu aplatie, pas de taches dorsales claires



Photinus
(page 19)

Souvent des petites taches dorsales rosées

NB : Les larves de *Photinus* (66) et de *Luciola* (06 et Corse) sont peu observées et peu documentées. Les larves de *Phosphaenus* sont très discrètes, mais observables dans toute la France.

Le genre *Lampyris*

Il existe 4 espèces du genre *Lampyris* en France métropolitaine :

- ***Lampyris noctiluca***, le plus commun, présent presque partout (sauf à basse altitude en Provence, ainsi qu'en Corse),
- ***Lampyris iberica***, de l'Aquitaine au Rhône à l'est, à l'ouest et au nord au moins jusqu'aux Pays de la Loire et en région Centre. Ses limites de répartition sont mal connues, de par sa nature cryptique avec l'espèce précédente. Sa présence à l'est du Rhône n'est pas clairement établie à ce jour, avec toutefois un individu typé morphologiquement observé en Isère,
- ***Lampyris raymondi***, en PACA à basse altitude, ainsi que dans la Drôme et le sud de l'Isère jusqu'à Grenoble,
- ***Lampyris lareynii***, endémique de Corse et seul Lampyridae de l'île avec *Luciola lusitanica*.

Plusieurs cas de figure selon le secteur géographique (hors Corse) :

1. dans un large tiers sud-ouest (**Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Centre, Pays de la Loire**), deux espèces possibles : *noctiluca* ou *iberica*. La situation à l'est du Rhône, en particulier en **Auvergne-Rhône-Alpes** et dans le centre-ouest de la France est inconnue à l'heure actuelle.
2. en **PACA**, dans la **Drôme** et le sud de l'**Isère**, deux espèces possibles (hors *iberica* potentiel) : *noctiluca* ou *raymondi*. En-dessous de 1200 mètres d'altitude il n'y a pratiquement que *raymondi*. Entre 1200 et 1500 mètres, *raymondi* est plus occasionnel. Au-dessus de 1500 mètres, il n'y a que *noctiluca*.
3. dans le tiers nord et nord-est (**Bretagne, Normandie, Hauts-de-France, Grand Est, Bourgogne-Franche-Comté**), jusqu'à preuve du contraire, une seule espèce est présente : *noctiluca*.

Comment différencier *Lampyris noctiluca* et *Lampyris iberica* ?



Répartition de *Lampyris noctiluca*



Répartition de *Lampyris iberica*

Pour les **larves**, il n'est pas possible de trancher entre les deux espèces sur photos. Dans les secteurs où les deux espèces sont connues, on reste au genre, *Lampyris* sp.

Pour les **femelles**, la différenciation est difficile, souvent subtile, mais elle est possible pour les individus les plus typiques. Les femelles d'*iberica* sont plus colorées que celles de *noctiluca*, avec des taches rosées marquées sur le pronotum et l'abdomen (1), ainsi qu'une coloration générale plus claire (2). Le pronotum présente aussi souvent des fenêtres claires au dessus des yeux (3).

Femelle typique de *Lampyris iberica*



(© Luis Lopez Silva - iNaturalist)

© Luis Lopes Silva fotografia



(© Wikimedia Commons)

Femelle typique de *Lampyris noctiluca*

Pour les **mâles** aussi les critères sont très subtils. Robert Constantin détaille dans sa clef de 2014 les critères en faveur d'*iberica* :

une teinte élytrale brun rougeâtre, un pronotum plus brillant à ponctuation plus superficielle (1), ainsi qu'une coloration générale plus claire de l'abdomen et du thorax (2), des liserés jaunes plus marqués sur les élytres (3) et un pygidium avec des bordures latérales claires (4).

La largeur du pronotum n'est pas un critère discriminant et les différences morphologiques des édéages (genitalia) semblent très ténues.



Mâles typiques de *Lampyrus iberica*



Mâles typiques de *Lampyrus noctiluca*

Il convient toutefois d'**être extrêmement prudent** dans l'identification de ces deux espèces sur les secteurs où elles semblent être en sympatrie. De nombreux individus non typiques ne peuvent pas être identifiés avec certitude au delà du genre sur photos.

Lampyrus lareynii, le Ver luisant corse



Femelle imago



Mâle imago



Larve

Une seule espèce du genre fréquente l'île de Beauté : *Lampyrus lareynii*. Elle en est presque strictement endémique et est représentée par la sous-espèce nominale *lareynii*. Une seconde sous-espèce se rencontre sur les îles italiennes voisines d'Elbe, de Giglio et Pontines : *Lampyrus lareynii maculata*.

Les **mâles imagos** présentent une suture élytrale jaune marquée, ainsi qu'un pronotum clair à taches rougeâtres plus ou moins prononcées.

Les **femelles imagos** se reconnaissent à leur coloration claire rosée et à leurs moignons élytraux. Elles peuvent rappeler la femelle de *Nyctophila reichii*, mais cette espèce est absente de l'île.

Les **larves** sont très caractéristiques avec leurs quatre taches blanches marquées sur la face dorsale du pronotum (deux aux angles antérieurs et deux aux angles postérieurs).

Nota Bene : Les îles tyrrhéniennes présentent un fort taux d'endémisme, avec 3 autres espèces de Lampyridae endémiques de Sardaigne ou des îlots adjacents (2 *Lampyrus* et un *Lamprohiza*).

Comment différencier *Lampyris noctiluca* et *Lampyris raymondi* ?



Répartition de *Lampyris noctiluca*



Répartition de *Lampyris raymondi*

Pour les **larves**, la différenciation est possible chez les spécimens les plus typiques de *raymondi*, qui présentent quatre taches blanches sur la face dorsale du pronotum : deux aux angles antérieurs et deux aux angles postérieurs. Attention cependant, il semblerait que les taches antérieures soient très ténues, voire totalement effacées chez de nombreuses larves dans les secteurs provençaux de plaine, où seul *raymondi* est théoriquement présent. Dans ce cas, les larves ont un pattern de "type *noctiluca*". En cas de doute, il est préférable de rester au genre.



(© Lucas Benaïche)

Larve de type *Lampyris noctiluca*



(© Joss Deffarges)

Larve typique de *Lampyris raymondi*

Pour les **femelles**, la différenciation est plus facile avec de bonnes photos. Chez *raymondi* la coloration rosée de l'abdomen est souvent plus marquée, les segments plus bruns et brillants que chez *noctiluca* et surtout les moignons élytraux sont bien visibles, alors qu'ils sont absents chez *noctiluca*.



(© Wikimedia Commons)

Femelle de *Lampyris noctiluca*

Femelle de *Lampyris raymondi*



(© Philippe Geniez)

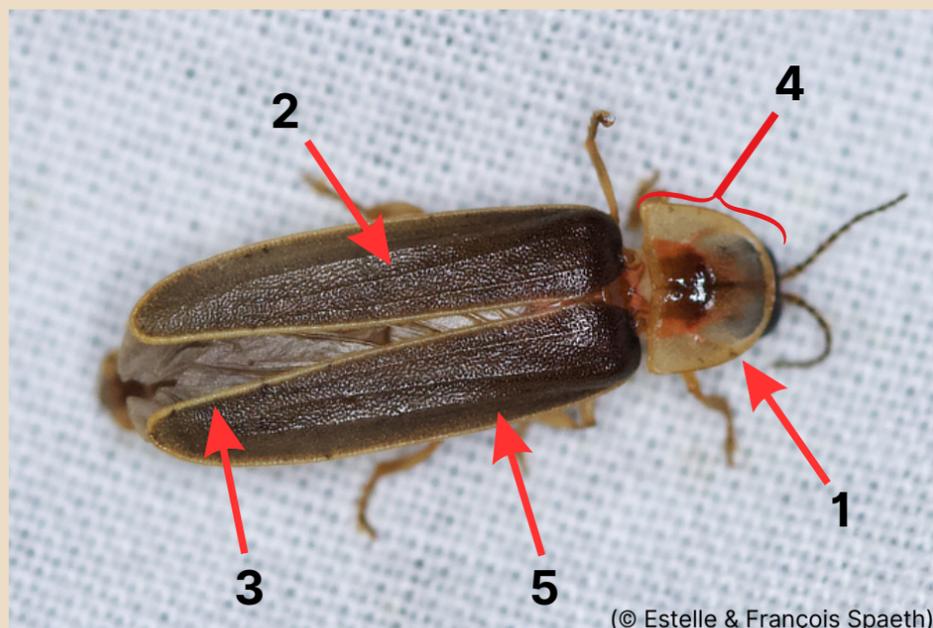
Superbe observation d'un accouplement de *Lampyris raymondi* avec tous les critères morphologiques visibles chez les imagos !



(© Philippe Geniez)

Pour les **mâles** imagos, il est possible de les distinguer sur photos dans la plupart des cas, lorsqu'ils sont suffisamment typiques et que la qualité des clichés le permet.

Robert Constantin mentionne dans sa clef de 2014 les critères suivants, visibles facilement sur une vue dorsale de *Lampyris raymondi* : disque du pronotum brillant (1), nervures plus saillantes sur les élytres (2) et liseré des élytres souvent jaune (3). D'autres critères peuvent aussi être retenus : forme du pronotum un peu plus allongée (4), teinte générale des élytres tirant sur le chocolat plutôt que le brun (5).



Mâle typique de
*Lampyris
raymondi*

(© Estelle & François Spaeth)

Mâle typique de
*Lampyris
noctiluca*



(© Philippe Geniez)

Les observations de *Lampyris* en Provence posent toutefois question. Conformément à ce qui est énoncé dans la clef de Constantin, la quasi totalité des imagos observés en plaine et à basse altitude sont des *Lampyris raymondi*. Pourtant, dans les mêmes secteurs, la quasi totalité des larves de *Lampyris* observées ont un pattern de "type *noctiluca*".

Cette différence nette de ratio entre les larves et les imagos semble indiquer que le critère d'identification des larves de *Lampyris raymondi* n'est que peu fiable, en particulier sur les populations à l'ouest de son aire de répartition.

En effet, quasiment aucune larve n'est observée avec les quatre angles du pronotum blancs dans les Bouches-du-Rhône (13), le Vaucluse (84) et le Var (83), contrairement aux populations des Alpes-Maritimes (06) plus à l'est.

Par ailleurs, des observations certaines d'imagos de *Lampyris raymondi* sont effectuées à des altitudes de plus en plus importantes et supérieures à celles annoncées en bibliographie (jusqu'à 1500 mètres d'altitude dans le 06). La poursuite des observations permettra de vérifier s'il s'agit d'une conséquence du réchauffement climatique en cours.

Pour compléter :

Comme chez beaucoup d'espèces, il existe souvent une variabilité plus ou moins marquée des critères morphologiques externes entre différents individus d'une même espèce.

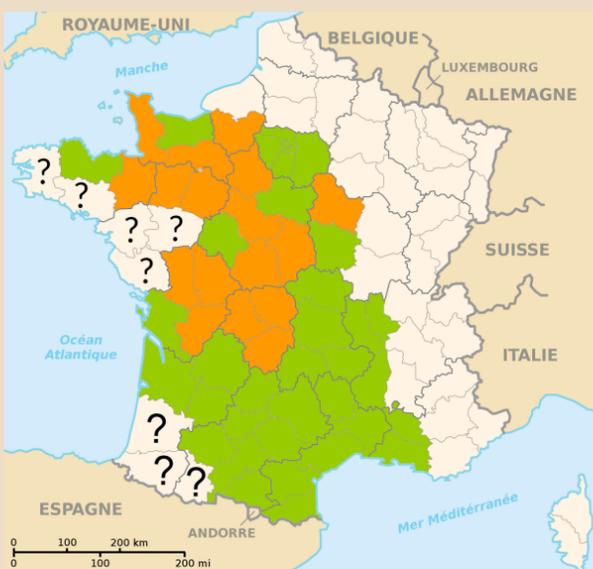
Dans les cas les plus complexes, l'examen du genitalia reste toujours impératif pour arriver jusqu'à l'espèce, sauf cas particulier.

Une planche comparative des genitalia des différentes espèces de *Lampyris* de France métropolitaine est disponible en ligne dans la clef de Robert Constantin de 2014.

Le genre *Lamprohiza*

Il existe 4 espèces du genre *Lamprohiza* en France métropolitaine :

- ***Lamprohiza mulsantii***, la plus largement répartie. Dans la moitié sud, elle se rencontre dans l'essentiel de la Nouvelle Aquitaine, en Occitanie et jusqu'au Rhône (connue à l'est du 13 / 84). Moins fréquente dans la moitié nord, elle est signalée de l'est de la Bourgogne à la région Centre et dans le bassin parisien. Enfin, elle est ponctuellement observée sur le littoral de la Manche (Morbihan, Calvados). Sa présence sur le reste du littoral atlantique et à l'ouest des Pyrénées n'est pas documentée pour le moment.
- ***Lamprohiza splendidula***, en Alsace et Moselle, ainsi qu'à Nancy (à noter une mention ancienne à Genève en Suisse, près de la frontière du 74),
- ***Lamprohiza boieldieui***, dans les Alpes du sud et l'est de la Provence (04, 05, 06, 26, extrême-est 83) ainsi que dans le sud de l'Isère (38),
- ***Lamprohiza delarouzei***, endémique stricte de Provence et de ses alentours (83, 84, est 13, sud 04, extrême-ouest 06).



Répartition de *Lamprohiza mulsantii*
(en orange = suspectée)



Répartition de *Lamprohiza splendidula*



Répartition de *Lamprohiza delarouzei*



Répartition de *Lamprohiza boieldieui*

Excepté le quart sud-est, à l'est du Rhône, l'identification est facile.

Dans ce secteur, les cas de figure sont les suivants :

1. **l'ouest de la région PACA (13, 84) :** zone de sympatrie entre *Lamprohiza mulsantii* à l'ouest (Alpilles, Camargue) et *Lamprohiza delarouzei* à l'est (Alpilles, Lubéron, Calanques, Sainte-Baume, Sainte-Victoire). Les deux espèces sont signalées du massif des Alpilles, mais leurs limites de répartition sont mal connues. La présence de *mulsantii* à l'est du Rhône, dans la Drôme et l'Isère, reste aussi à vérifier.
2. **la Haute-Provence, l'Estérel et les Préalpes de Grasse** (nord-est du 83, sud du 04, ouest du 06) : zone de sympatrie entre *Lamprohiza delarouzei* au sud et à l'ouest (Var, contreforts de Cannes, Haute-Provence) et *Lamprohiza boieldieui* (Alpes-Maritimes, Estérel, Haute-Provence). La présence de *boieldieui* dans le sud-est du Vaucluse (Lubéron) reste aussi à vérifier, car elle est connue à moins de 10 km du 04.

La situation en PACA est très complexe car les aires de répartition de différentes espèces se chevauchent. Il convient donc d'être très prudent dans les identifications sur photo, quel que soit le stade de développement ou le sexe du spécimen !

Nota Bene : Un soin particulier est à apporter pour les observations pyrénéennes. En effet, *Lamprohiza paulinoi*, espèce endémique de la péninsule ibérique (Espagne et Portugal) est désormais signalée du nord de la province de Lérida (comarque de Pallars Sobirà) dans les Pyrénées espagnoles. Les pointages sont à moins de 45 km de la frontière française ariégeoise.

Comment différencier *Lamprohiza mulsantii* et *Lamprohiza delarouzei* ?

Pour les **larves**, il n'est pas possible de trancher sur photo, quelles que soient les espèces. Dans les secteurs où les deux espèces sont connues, on reste au genre, *Lamprohiza* sp.

Pour les **femelles** imagos, la différenciation est possible. Chez *mulsantii*, les moignons élytraux sont bruns clairs et contrastent avec la coloration de l'abdomen. Chez *delarouzei*, ils sont jaunes testacés, de la même couleur que l'abdomen.

Un autre critère concernant les larves et les femelles pourrait être utilisé : le nombre et la disposition des organes bioluminescents en face ventrale.

L. mulsantii est l'espèce du genre qui en a le plus et elle est la seule qui en présente au niveau des segments abdominaux 6 - 7 et 8 (Bugnion, 1929).

Chez *delarouzei* il n'y a que 4 spots lumineux, formant un rectangle (comm. pers. Raphaël De Cock).



Femelle de *Lamprohiza mulsantii*



Femelle de *Lamprohiza delarouzei*

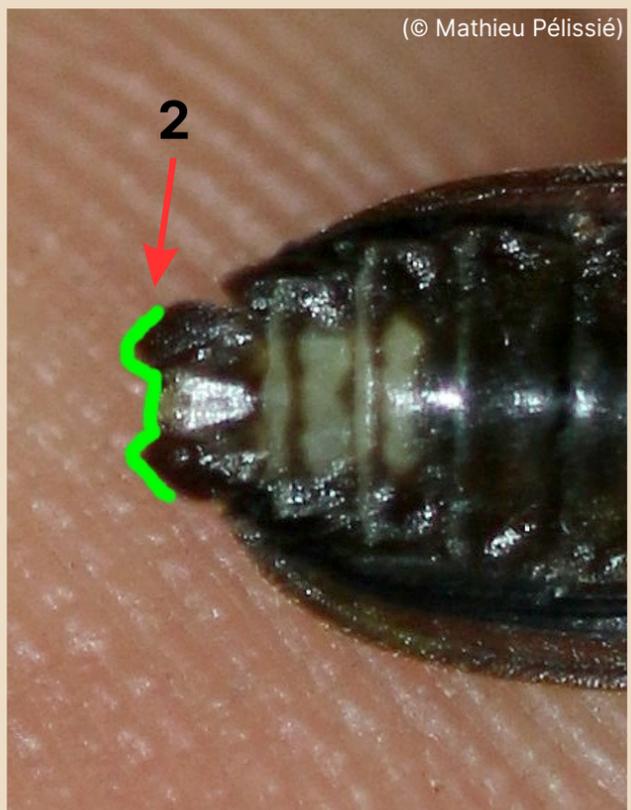
Pour les **mâles** imagos, il est possible de séparer les deux espèces sur photo, Le critère le plus fiable est visible avec une vue du dessous, pour examiner la forme du pygidium.

Chez *mulsantii*, le bord apical du pygidium présente une échancrure arrondie au tiers médian (1).

Chez *delarouzei*, le bord apical du pygidium présente une large échancrure médiane en forme de trapèze. Le fond de l'échancrure est droit (2).



Pygidium de *Lamprohiza mulsantii*
(surligné en vert)



Pygidium de *Lamprohiza delarouzei*
(surligné en vert)

Comment différencier *Lamprohiza mulsantii* et *Lamprohiza boieldieui* ?

Pour les secteurs limitrophes de vallée du Rhône, entre les répartitions de *Lamprohiza mulsantii* (connue en Ardèche et dans la Loire) et *Lamprohiza boieldieui* (connue dans la Drôme et en Isère), les critères de différenciation sont les mêmes que ceux cités ci-dessus.

Actuellement, *mulsantii* n'est pas connue à l'est du Rhône dans ces deux départements. Quant à *boieldieui*, d'affinité plus montagnarde, elle n'est pas connue à l'ouest du Rhône. Néanmoins, les répartitions précises des espèces du genre sont encore mal connues et des découvertes sont encore possibles.

En effet, les femelles imagos de *Lamprohiza boieldieui* ont également des moignons élytraux jaunes testacés comme chez *delarouzei* et les mâles imagos de *boieldieui* ont eux aussi un pygidium avec une échancrure médiane en forme de trapèze, comme *delarouzei*. Le critère de la disposition et du nombre des spots lumineux pourrait également aider sur de bonnes photographies.

Comme pour toutes les espèces du genre, aucun critère de différenciation morphologique n'est connu chez les larves.

Comment différencier *Lamprohiza boieldieui* et *Lamprohiza delarouzei* ?

La configuration la plus délicate se trouve dans le quart sud-est du pays, dans la zone de chevauchement entre les aires de répartition de *Lamprohiza boieldieui* et de *Lamprohiza delarouzei*.

Les secteurs identifiés de chevauchement d'aires se trouvent dans l'Estérel (limite Alpes-Maritimes / Var), où *boieldieui* atteint sa limite ouest de répartition et *delarouzei* sa limite est, dans le sud des Alpes-de-Haute-Provence, où *delarouzei* atteint sa limite nord et probablement dans l'extrême est du Vaucluse, où *boieldieui* pourrait atteindre sa limite ouest de répartition.

Sauf découverte, la totalité des Alpes-Maritimes (hors Estérel), les secteurs alpins des Alpes-de-Haute-Provence et la totalité des Hautes-Alpes n'abritent que *Lamprohiza boieldieui*. A l'inverse, les Bouches-du-Rhône, la majeure partie du Vaucluse et le Var (hors Estérel et lisière nord-est) n'abritent que *Lamprohiza delarouzei*.

Les deux espèces sont très proches morphologiquement et les critères de différenciation sont très difficiles à apprécier, même sur d'excellentes photos. Une **très grande prudence** est ainsi de mise **sur les identifications**.

La localisation peut aider, sans se substituer aux critères. En cas de doute, il convient de rester à *Lamprohiza* sp. ou de vérifier avec les édéages.

Pour les **larves**, une fois de plus, il n'est pas possible de trancher sur photo. Dans les secteurs où les deux espèces sont connues, on reste au genre. La disposition des spots lumineux serait plus avancée chez *boieldieui* que chez *delarouzei*.

Pour les **femelles** imagos, d'après la clef de Constantin (2014), la différenciation se fait uniquement sur la différence très subtile de forme du pronotum. Chez *boieldieui* celui-ci est en forme d'ogive (1), plus bombé, tandis que chez *delarouzei* il est semi-circulaire (2), plus aplati. D'excellentes photos du dessus, parfaitement perpendiculaires au pronotum sont donc nécessaires pour espérer arriver à identifier l'espèce, sous peine de biaiser la perception de sa forme et donc l'identification. Comme illustré ci-dessous, même avec d'excellentes photos, c'est loin d'être facile.



Détail du pronotum d'une femelle de *Lamprohiza boieldieui*



Détail du pronotum d'une femelle de *Lamprohiza delarouzei*

Pour les **mâles** imagos, le critère de la forme du pronotum s'applique aussi, ainsi que la forme des élytres, étroits et subparallèles chez *boieldieui*, tandis qu'ils sont plus larges et subovales chez *delarouzei*.

Par ailleurs, d'après la clef de Constantin, en face ventrale les sternites n°6 et n°7 sont couverts d'une tache médiane claire étroite et peu distincte, près du bord apical chez *boieldieui* (1). Chez *delarouzei*, les sternites n°6 et n°7 sont couverts d'une tache jaune brunâtre plus étendue sur le tiers médian, près du bord apical (2). Ce critère est toutefois assez difficile à apprécier selon les orientations de prise de vue et la qualité des clichés. A noter que les deux espèces présentent par contre la même forme de pygidium, qui n'est pas un critère discriminant.

Mâle de *Lamprohiza delarouzei*
(vue ventrale)



Mâle de *Lamprohiza boieldieui*
(vue ventrale)

La dernière espèce du genre, *Lamprohiza splendidula*

Il existe une quatrième espèce du genre *Lamprohiza* en France métropolitaine. Il s'agit de ***Lamprohiza splendidula***.

Cette espèce ne se rencontre en France que dans l'extrême nord-est, en Alsace, ainsi qu'en Moselle et à Nancy (Meurthe-et-Moselle). Une mention ancienne cite aussi l'espèce de Genève en Suisse, près de la frontière avec la Haute-Savoie.

C'est une espèce répartie dans toute l'Europe centrale, de l'Ukraine à la Belgique en passant par l'Allemagne, la Suisse, l'Autriche, la Pologne, la Hongrie et la République tchèque, où elle est la seule espèce de son genre. Elle est également présente en Europe du sud-est (Italie, Balkans).

En France, aucune confusion n'est possible car c'est la seule espèce du genre *Lamprohiza* à fréquenter ces départements au climat continental.

Les **larves** sont assez similaires à celles des autres espèces du genre, très aplaties et de petite taille, souvent enterrées dans la litière. A la différence des larves des autres espèces du genre, elles ne présentent jamais de spot lumineux dans le 1er segment abdominal ou au-delà du 6ème.

Les **femelles imagos** présentent des moignons élytraux clairs, d'une couleur similaire à celle de l'abdomen. Leur scutellum est particulièrement développé par rapport aux femelles des autres espèces du genre.

Les spots lumineux ne sont présents qu'à partir du second segment abdominal, ce qui fait qu'on ne voit jamais de bioluminescence depuis la face dorsale, alors que c'est le cas chez les femelles de *mulsantii* (car les spots lumineux sont présents dès le premier segment) (comm. pers. Raphaël de Cock).



Les **mâles imagos** ont en face ventrale les sternites 6 et 7 couverts d'une épaisse ligne blanche cireuse, entourée d'un liseré brun étroit. Ce critère est typique de l'espèce et permet à coup sur d'exclure le genre *Lampyrus*. Le pygidium présente un bord apical avec une échancrure médiane large en forme de trapèze.



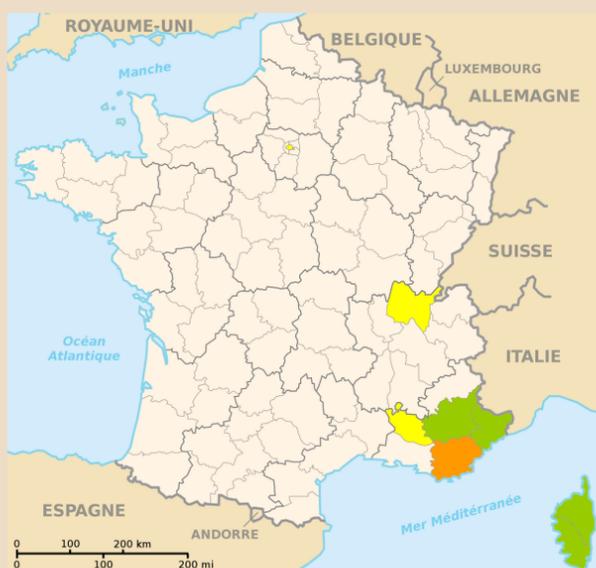
Mâle imago en vue dorsale (en haut) et en vue ventrale (en bas)



Le genre *Luciola*

Il existe 2 espèces du genre *Luciola* en France métropolitaine :

- ***Luciola lusitanica***, espèce autochtone, est présente dans les Alpes-Maritimes, l'extrême-est des Alpes-de-Haute-Provence et en Corse, où elle semble moins abondante que sur le continent. Une citation ancienne (1927) mentionne l'espèce jusque dans l'est du Var (Saint-Raphaël) et deux observations fiables plus récentes de La Verdière (83) le 25/06/2001¹ et d'Annot (04) le 10/08/2017². L'espèce est également introduite dans le bois de Vincennes à Paris (75), depuis une quinzaine d'années, constituant la population connue la plus septentrionale d'Europe³. Par ailleurs, au moins un cas d'introduction accidentelle non pérenne est signalée dans le Vaucluse (84)⁴ et une observation de probable *lusitanica* est signalée en juillet 2023 au bord de la frontière suisse, dans l'Ain (01)⁵.
- ***Luciola italica***, espèce allochtone, signalée du département du Doubs (village de Blussangeaux) en 2020, mais vraisemblablement présente depuis les années 1980 après une arrivée accidentelle. L'espèce est connue du sud des Alpes, en Italie, en Suisse méridionale (cantons du Tessin et des Grisons), dans les Balkans, en Roumanie, Grèce et Turquie. Elle est ici en limite septentrionale de répartition connue.



Répartition de *Luciola lusitanica*
(vert = présence, orange = mention ancienne, jaune = introduction plus ou moins pérenne)



Répartition de *Luciola italica*

A propos de la répartition de *Luciola lusitanica*, elle est aussi citée du Var (Hyères) en 1885 (Bourgeois), ainsi que du Gard (Nîmes, Caissargues) de manière exceptionnelle en 1975 (Théron), sans qu'aucune mention récente n'ait été signalée dans ces secteurs. Ces observations sont toutefois rappelées ici. L'observation des Pyrénées-Orientales (Companyo) est considérée comme erronée.

Il convient aussi d'être vigilant sur les observations près de la frontière suisse, particulièrement dans l'Ain (01) et en Haute-Savoie (74), car *lusitanica* est introduite de manière pérenne à Genève depuis 1998 au moins. L'espèce était toujours présente en 2019, la population étant estimée à plus de 1000 individus.

A propos de la répartition de *Luciola italica*, elle est également introduite dans différents secteurs de Suisse : Lausanne (volontairement) depuis 1938, Zurich et ses environs depuis 1952, rive sud du lac de Neuchâtel depuis les années 1970, Saint-Gall. La mention du canton de Genève est erronée. Il convient donc d'être vigilant en Haute-Savoie, la population de Lausanne n'étant qu'à quelques kilomètres de la frontière française. L'espèce est signalée des Alpes-Maritimes (Saint-Martin-Vésubie) par une mention ancienne (1927), mais il s'agit probablement d'une confusion avec *lusitanica*.

La validité d'*italica* en tant qu'espèce à part entière fait parfois encore débat parmi les experts. Les études génétiques menées par Day et al. (2014) montrent des lignées différentes entre *italica* et *lusitanica*, allant dans le sens d'une spéciation complète.

Au delà du critère géographique de différenciation, plusieurs éléments morphologiques permettent de distinguer les deux espèces lorsqu'elles sont observées avec soin, ou sur de bonnes photos. Les critères s'appliquent aux **mâles** comme aux **femelles imagos**. Ils sont toutefois souvent subtils, car il existe une forte variabilité géographique et individuelle, pour les deux espèces. Il n'existe pas, sauf mention contraire, de diagnose pour les **larves**.

La bibliographie italienne citée dans l'article de Gurcel et al. (2020) rapporte de potentielles différences biologiques entre les deux espèces, en particulier au niveau de la phénologie de vol, ainsi que sur la bioluminescence. Les deux espèces disposent probablement chacune de leurs signaux lumineux distinctifs, mais ces suspicions restent à étudier plus en profondeur dans les années à venir.

Il faut également souligner que le genre *Luciola* est le seul genre présent en France (avec le genre *Photinus*) à être capable de produire une **bioluminescence clignotante**. Tous les autres genres bioluminescents n'émettent que des lumières fixes.

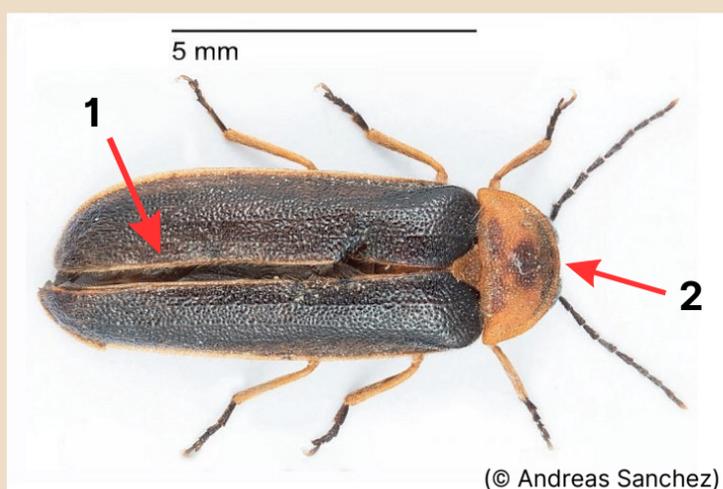
¹ collection Michel Cornet ; ² observation Laurent Bouvin (FF) ; ³ observation Michel Neff et Xavier Japiot (iNat) ; ⁴ observation Anne Bounias-Delacour (comm. pers.) ; ⁵ observation Cyril Schönbächler (FF). FF : Faune-France, iNat : iNaturalist.

La diagnose retenue est la suivante :

- ***Luciola lusitanica*** : élytres et suture élytrale noires (1), pronotum rouge-orange jamais tacheté (2), pubescence courte. Profil élytral moins convexe. Femelles proportionnellement moins courtes et moins trapues que celles d'*italica*. Taille souvent supérieure : de 10,5 à 13,5 mm (mais il existe des individus plus petits, jusqu'à 8.2 mm).
- ***Luciola italica*** : élytres moins sombres, tirant vers du brun noirâtre, à bordure externe et suture rebordés de jaune ou de brun jaunâtre (1), pubescence gris-jaune plus longue. Profil élytral plus convexe. Pronotum souvent marqué d'une tache noire à brunâtre plus ou moins diffuse pouvant atteindre le bord antérieur (2). Femelles proportionnellement plus courtes et plus trapues que celles de *lusitanica*. Taille souvent inférieure : de 7,5 à 9,5 mm.

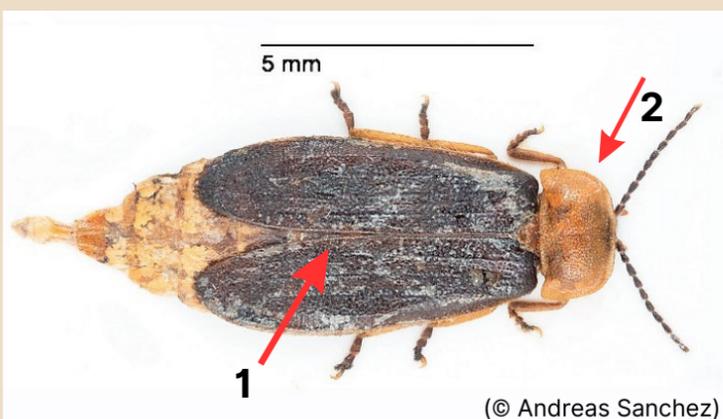


Mâle de *Luciola lusitanica*

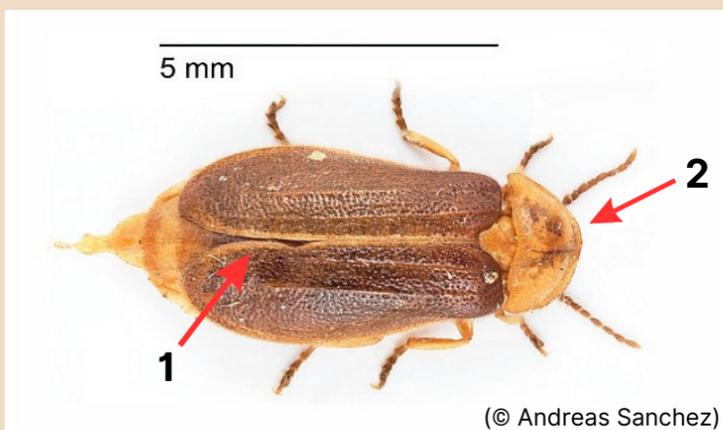


Mâle de *Luciola italica*

Quel que soit le sexe, le critère de différenciation le plus fiable semble être celui de la coloration de la suture et du bord externe des élytres.



Femelle de *Luciola lusitanica*



Femelle de *Luciola italica*

Les **larves** de *Luciola* sont discrètes et peu observées. Elles ne présentent pas de taches claires dorsales sur les segments abdominaux et ont souvent l'un des derniers segments roux. Bioluminescentes, elles émettent, à la différence des autres larves de Lampyridae, une lumière de la même couleur que celle des imagos.

Les larves d'*italica* sont sombres en vue dorsale avec un aspect blanc clair en vue ventrale, sans tâches orangeâtes aux derniers segments. Le pygidium est long. Au niveau comportemental, les larves d'*italica* ne brillent généralement que lorsqu'elles sont dérangées et restent le plus souvent dans la litière au sol.

Les larves de *lusitanica* sont un peu plus claires en vue dorsale et présentent un blanc crème plus rosé en vue ventrale, avec des tâches orangeâtes aux derniers segments. Le pygidium est beaucoup moins long que chez *italica*. Au niveau comportemental, les larves de *lusitanica* brillent plutôt par flashes lents et se déplacent comme les larves de *Lampyris* (comm. pers. Raphaël de Cock).



Larve de *Luciola lusitanica*
(identifiée d'après la localisation)

Le genre *Phosphaenus*

Ce genre monospécifique n'est représenté que par une seule espèce : ***Phosphaenus hemipterus***.

Très largement répartie en Europe, des Pyrénées à la Russie en passant par l'Angleterre et toute la France continentale, cette espèce fait figure d'exception chez les *Lampyridae*.

De très petite taille (10 à 12 mm), aptère chez tous les sexes quel que soit le stade développement, il s'agit de la seule espèce autochtone de sa famille se nourrissant exclusivement de vers oligochètes (vers de terre) et pas d'escargots. Autrefois considérée comme rare, mais probablement sous-détectée de par sa taille et sa discrétion, elle peut se rencontrer dans une large gamme d'habitats, même très anthropisés et citadins (connue quasiment jusque dans Paris).

Phosphaenus hemipterus est capable de bioluminescence, mais faiblement et seulement en cas de perturbation (Novák, 2018). Il s'agit de la seule espèce de qui utilise des phéromones comme moyen de communication sexuelle.

C'est la seule espèce européenne de *Lampyridae* à avoir été introduite en dehors de son aire de répartition, étant acclimatée au Canada (Majka & Maclvor, 2009).



Répartition de *Phosphaenus hemipterus*

La **larve**, de taille minuscule, ressemble à celle des *Lampyris*, mais elle est dépourvue de taches claires sur les segments dorsaux.



(© Fanny Di Maio - iNaturalist)



(© Michel et Paule Ehrhardt)

Le **mâle** imago est inconfondable. De petite taille mais assez mobile et diurne, il se rencontre au sol, souvent dans la litière. Ses longues antennes aux articles soigneusement délimités, ses moignons élytraux et sa silhouette permettent aisément d'exclure toutes les autres espèces présentes en France.

La **femelle** imago est très rarement observée et se déplace peu, restant la litière. Crépusculaire, elle ressemble beaucoup à la larve, en plus dodue et avec des antennes plus développées.



(© Raphaël de Cock)

Le genre mythique : *Pelania*

Une autre espèce de Lampyridae est également mentionnée en France, par des citations anciennes. Elle est mentionnée ici sans être prise en compte dans la clef en raison des doutes sur la véracité des observations françaises. Il s'agit de *Pelania mauritanica*.

L'espèce est citée de trois observations anciennes, considérées comme douteuses, entre 1850 et 1880, à Narbonne (Aude - 11), par Godart, Nîmes (Gard - 30) par Javet et dans le Var (83) par Arias Teijera. Elle est également anciennement mentionnée en Espagne, sans aucune observation récente, ce qui rend sa présence douteuse en Europe.

Elle se rencontre au Maghreb, du Maroc à la Tunisie. Son écologie et sa morphologie ont été étudiées avec minutie par Auguste Cros en Algérie au début du XX^{ème} siècle (Cros, 1924). Il existe toutefois peu d'illustrations récentes de cette espèce, notamment des imagos, car la diversité des Lampyridae du Maghreb est très mal connue.

Il est intéressant de souligner que l'espèce est myrmécophile, la ponte des œufs se faisant au sein des colonies de fourmis, notamment chez les *Messor barbarus*. Robert Constantin émet l'hypothèse d'un afflux migratoire vers le nord du bassin méditerranéen pour expliquer les observations européennes, sur le modèle de ceux de *Lytta vesicatoria*, documentés aux mêmes périodes (Constantin, 2014).



Larve probable de *Pelania mauritanica*, avec ses 4 spots clairs sur le pronotum et 2 sur le mesonotum et le metanotum

Pour compléter, une autre espèce, *Phosphaenopterus metzneri*, était anciennement citée du Portugal, ainsi que des Pyrénées françaises par Olivier (1907), sans précision de localité ni de date pour notre pays. Ce genre qui ne compte que deux espèces (l'autre en Roumanie) est extrêmement mal connu.

Les imagos sont très semblables à *Phosphaenus hemipterus*, mais sont macroptères. Les larves sont très mal connues.

Mikšič (1981) émet l'hypothèse que les genres *Phosphaenopterus* et *Phosphaenus* ne soient en fait qu'une seule et même espèce.

De Cock (2009) note que les localités connues pour les deux espèces du genre *Phosphaenopterus* se situent en limite d'aire de répartition de *Phosphaenus hemipterus*. Il émet l'hypothèse que le second soit issu d'un ancêtre du premier et se soit répandu dans le reste de l'Europe depuis des refuges portugais et roumains après la dernière grande glaciation européenne. Il souligne qu'il y aurait pu avoir une sélection des individus aux morphes aptères, soit par isolement des populations fondatrices, soit par fragmentation de l'habitat, ayant conduit à une spéciation entre le genre *Phosphaenopterus*, macroptère et le genre *Phosphaenus*, aptère.

Álvarez et De Cock (2023) confirment finalement sa présence au Portugal ainsi qu'en Espagne et mentionnent ceci au sujet de la France : "*E. Olivier (1907) a déclaré à tort que cette espèce était présente en France (bien qu'il se soit référé à l'ouvrage original de Schaufuss, dans lequel il ne cite que la localité portugaise)*". Jusqu'à preuve du contraire l'espèce n'a donc jamais été observée en France et n'y est pas présente.

Le petit nouveau : le genre *Photinus*

La dernière espèce allochtone des Lampyridae de France métropolitaine connue est *Photinus signaticollis*.

Cette espèce, originaire d'Amérique du Sud (Argentine, Uruguay) a été importée accidentellement en Catalogne espagnole (Gérone) en 2016, probablement via implantation de plantes d'ornements. Sa présence pérenne est confirmée en 2018, à la fois en Catalogne et en Estrémadure (Badajoz) puis dans la province de La Rioja en 2020.

Elle est signalée en France à partir de 2020, dans le sud des **Pyénées-Orientales** (Maureillas-las-Illas), soit une progression de 55 km vers le nord en quatre ans. En 2022 elle est présente sur 22 communes dans le sud-est du département, le long du **Tech** et dans le **Vallespir** (de Vernet-les-Bains à Banyuls-sur-Mer et Saint-Cyprien). Ses capacités de dispersion étaient initialement estimées à 10 km / an, mais semblent en réalité supérieures. Il est probable qu'elle atteigne Perpignan sous peu et continue sa progression vers le nord du département, puis vers l'Aude.



Répartition de *Photinus signaticollis*

Contrairement à la plupart des espèces européennes de Lampyridae, le genre *Photinus* se nourrit de vers oligochètes (vers de terre) lorsqu'il est au stade larvaire et pourrait à terme causer des dommages aux populations locales. Le régime alimentaire des imagos est inconnu pour le moment.



(© Lucas Ezequiel Rubio)

La **larve** présente parfois des motifs dorsaux rosés et ressemble à celle de *Phosphaenus* mais est plus grande (20 mm max). Tous ses segments sont sculptés (seulement les trois premiers chez *Phosphaenus*).



© Lucas Rubio

(© Lucas Ezequiel Rubio)

Le **mâle** imago ne ressemble à aucune autre espèce européenne. Son pronotum est jaune fumé avec une tache centrale carrée et noire. Celle-ci est encadrée de deux lignes roses. Les bordures externes et la suture des élytres sont jaunes pâles également. Certains individus présentent aussi des lignes obliques ténues sur les élytres. En face ventrale, deux segments abdominaux sont bioluminescents.

Le dimorphisme sexuel est peu marqué chez cette espèce. Contrairement aux espèces européennes, la **femelle** imago est ailée. Elle se distingue de ce dernier par un abdomen un peu plus long, qui dépasse des élytres et un seul segment abdominal bioluminescent.

Raphaël de Cock émet l'hypothèse que la femelle est trop lourde pour voler lorsqu'elle est gravide, mais qu'elle récupère sa capacité de vol après une ponte partielle. Elle pourrait ainsi pondre le reste de ses œufs dans de nouvelles localités, ce qui explique en partie son expansion rapide. Cette stratégie est connue chez certaines espèces tropicales (comm. pers.).



(© Lucas Ezequiel Rubio)

Enfin, il faut souligner que cette espèce est la seule de la faune européenne (avec le genre *Luciola*) à émettre une **lumière clignotante**, pour les mâles comme les femelles. La période d'activité est plus longue que chez les espèces autochtones : de fin mai à octobre.

Synthèse et perspectives

Au vu des différentes espèces présentées dans ce document, il est possible de distinguer 4 grands secteurs géographiques, présentant une diversité et des cortèges de Lampyridae différents.



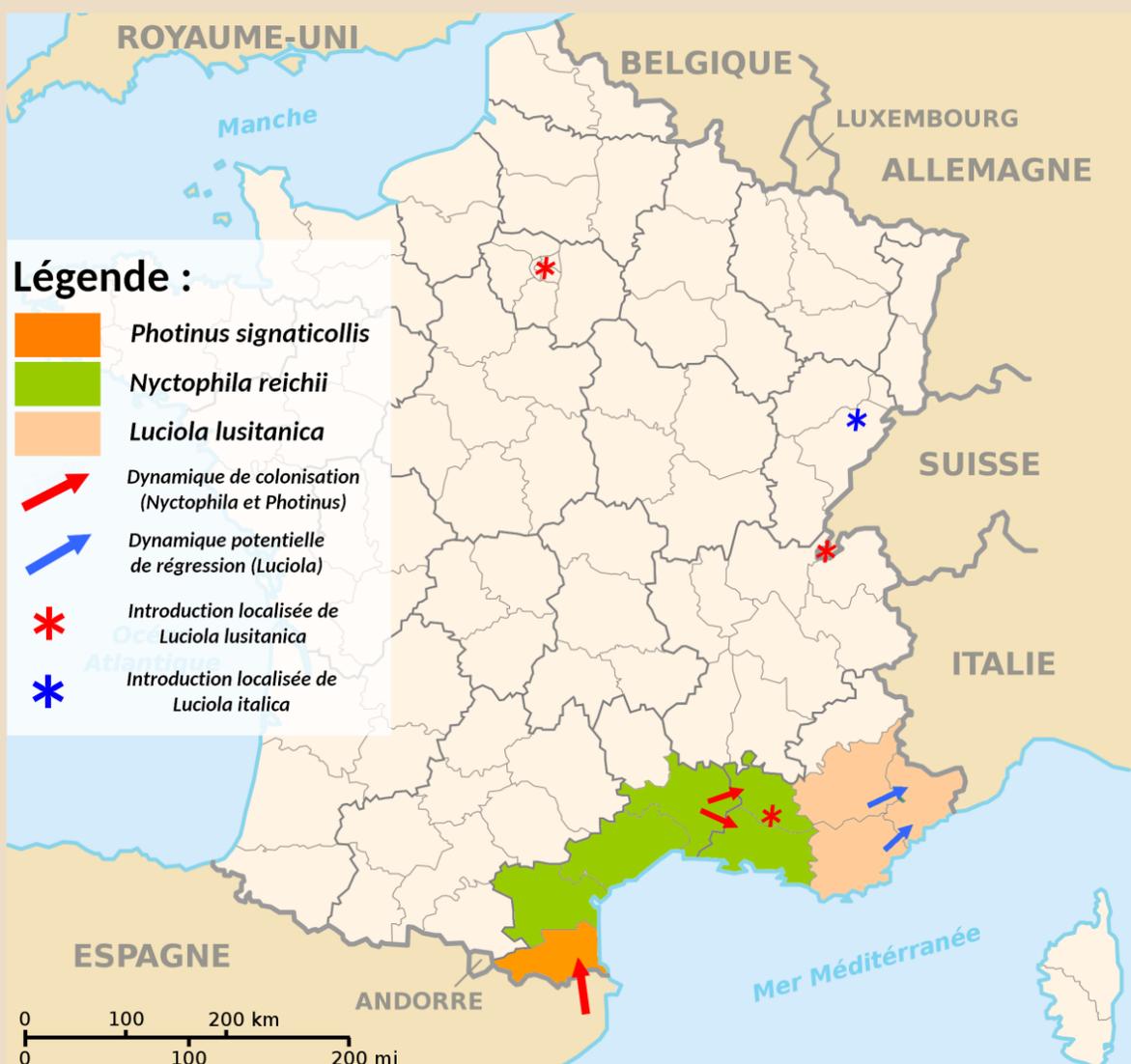
Gradient de diversité d'espèces par secteur géographique en France métropolitaine (orange = 5 à 7 espèces, jaune = 3 à 5 espèces, vert foncé = 3 à 4 espèces, vert clair = 2 espèces) (© Lucas Benaïche)

Sans surprise, les secteurs thermophiles du **littoral méditerranéen** au sud sont les plus riches en diversité, avec 5 à 7 espèces par département.

Le grand **tiers sud-ouest**, le **centre** du pays et le **sud des Alpes** présentent une diversité modérée, variant entre 3 et 5 espèces par département.

Le **tiers nord** du pays ne compte qu'entre 3 et 4 espèces par département, avec, dans une moindre mesure, des spécificités dans le **Grand Est**, aux influences plus continentales. C'est le **littoral de la Manche** et l'**extrême nord** qui abritent le moins de diversité, avec seulement 2 espèces recensées par département.

Enfin, la **Corse**, de par son isolement insulaire, présente une diversité faible, avec seulement 2 espèces de Lampyridae.



Dynamique récente des populations de Lampyridae de France métropolitaine depuis le milieu du 20ème siècle (© Lucas Benaïche)

Synthèse et perspectives

L'intensification des déplacements et des échanges commerciaux depuis la seconde moitié du 20ème siècle ont conduit à des modifications brutales d'écosystèmes. Les vers luisants, comme les autres familles de coléoptères et d'insectes en général, ne sont pas épargnés.

Au vu des mentions anciennes de *Luciola lusitanica* présentées en bibliographie, il apparaît plausible que l'espèce ait régressé vers l'est de sa répartition originelle au cours du siècle dernier, disparaissant presque des Alpes-de-Haute-Provence (04), de l'est du Var (83), voire de stations encore plus occidentales.

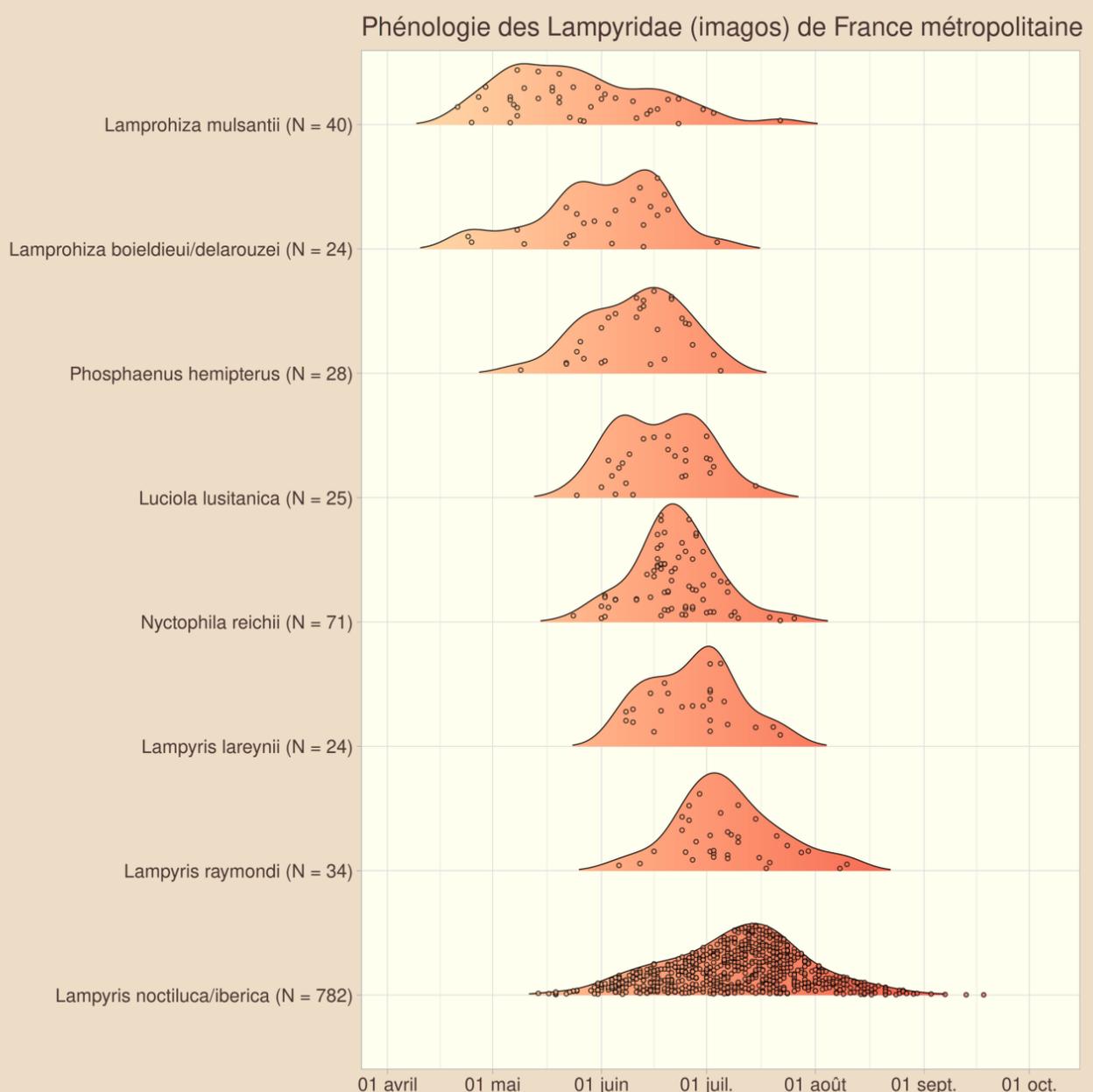
En revanche, les introductions accidentelles liées aux nouvelles pratiques ornementales des espaces verts, semblent se multiplier et se pérenniser ces dernières années. L'adoucissement des températures hivernales, lié au réchauffement climatique, pourrait favoriser la survie de l'espèce plus au nord qu'auparavant, loin de son aire de répartition originelle (Bois de Vincennes, Ain). L'introduction de *Luciola italica* dans le Doubs (25) est due aux mêmes facteurs.

A la frontière espagnole des Pyrénées-Orientales (66), l'arrivée récente de *Photinus signaticollis*, espèce exotique sud-américaine semble avoir une origine similaire. Au vu de ses capacités de dispersion impressionnantes, il est probable que les décennies à venir voient son implantation plus au nord, dans le Languedoc.

Plus à l'est, ce sont les dynamiques de population de *Nyctophila reichii*, espèce autochtone cette fois-ci, qui interrogent. Les mentions récentes de ce ver luisant méridional à l'est du Rhône, dans les Alpilles (13 / 84), marquent-elles le prélude d'une colonisation durable de la Provence ? Seules les observations futures permettront d'apporter une réponse.

Il semble toutefois probable que le réchauffement climatique joue un rôle favorable à son implantation vers l'est, car il tolère mieux la sécheresse que les genres voisins et est déjà très commun dans les milieux thermophiles ibériques. La quasi absence de données bibliographiques antérieures au milieu du 20ème siècle en France ne permet malheureusement pas de statuer sur une éventuelle colonisation du Languedoc aujourd'hui occupé ou d'une présence historique plus ancienne.

Enfin, même si cela n'est pas spécifié sur la cartographie présentée ci-dessus, il est primordial de souligner que **les dynamiques générales de populations sont à l'effondrement depuis des décennies chez la totalité des espèces autochtones.**



Pour finir, il est intéressant d'observer les variations interspécifiques de phénologie chez les différentes espèces françaises.

La figure ci-dessus illustre la phénologie des principales espèces de Lampyridae de France métropolitaine. Selon les espèces, la période de présence des imagos s'étale sur une période de 2 à 3 mois entre fin avril et fin août. On peut par exemple noter que le genre *Lamprohiza* est plus printanier que le genre *Lampyrus*, dont le pic d'observations survient en début d'été.

Méthode : Les données prises en compte proviennent de la plateforme iNaturalist, elles concernent uniquement des observations françaises d'imagos réalisées sur la période 2010-2023 et dont l'identification a été confirmée sur photo. Les espèces cumulant trop peu de données pour donner une image représentative de leur phénologie ont été écartées, à savoir *Lamprohiza splendidula* (N=2) et *Photinus signaticollis* (N=3). Les paires d'espèces dont l'identification est particulièrement délicate ont été regroupées. Traitement des données et réalisation de la figure par Mathieu Pélissié.

BIBLIOGRAPHIE

Jeu de données naturalistes (pour les cartographies) :

- iNaturalist
- INPN
- réseau Biovision (Faune-France)
- Catalogue des Coléoptères de France (CCF)

Articles scientifiques :

Álvarez J. R. & De Cock R. (2023) Catálogo de las especies de la familia Lampyridae en España (Coleoptera: Elateroidea). *Sociedad Andaluza de Entomología*, 2. pp. 3-144.

Bourgeois Jules (1900) Description d'un Lampyride européen nouveau [Col.]. In: Bulletin de la Société entomologique de France, volume 5 (17). pp. 337-338.

Bugnion E. (1929) Le ver-luisant provençal et la luciole niçoise. Mémoire, supplément au "Riviera Scientifique" (année 1929). Association des naturalistes de Nice et des Alpes-Maritimes, Nice, 131 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, Day & De Cock, 2008 (Coleoptera, Elateroidea). *Le Coléoptériste*, 17(1): 34-44.

Cotte B. & Tallec Q. (2020) Découverte de *Luciola italica* (L., 1767) dans le Doubs, nouvelle espèce pour la faune de France (Coleoptera Lampyridae). *L'Entomologiste*, 76. pp. 179-185.

Cros, A. (1924) *Pelania mauritanica* L. Variations - Mœurs - Evolution. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord* 15 : 10-52.

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*. pp. 163-200.

De Cock R. & Guzmán-Álvarez, J. R. (2013) Methods and recommendations for surveying firefly glow-worms (Coleoptera: Lampyridae): a practical example from Southern Spain. *Lampyrid Journal*. 3. pp. 49-95.

De Cock R. (2000) Rare, or simply overlooked? Practical notes for survey and monitoring of the small glow-worm *Phosphaenus hemipterus* (Coleoptera: Lampyridae). *Belg. J. Zool.* 130.

Geisthardt M., Figueira G., Day J.C. & De Cock, R. (2008) A review of Portuguese fireflies with a description of a new species, *Lampyris iberica*, sp. nov. (Coleoptera: Lampyridae). *Heteropterus Revista de Entomología*, 8: 147-154.

Gurcel K., Chittaro Y., Sanchez A. & Rieger I. (2020) Contribution à la connaissance des lucioles et lampyres de Suisse et observation de *Luciola lusitanica* Charpentier, 1825 à Genève (Coleoptera, Lampyridae). *Entomo Helvetica*, 13. pp. 81-96.

Koken M., Guzmán-Álvarez J. R., Gil-Tapetado D., Romo Bedate M. A., Laurent G., Rubio L. E., Rovira Comas S., Wolffler N., Verfaillie F. & De Cock, R. (2022) Quick Spreading of Populations of an Exotic Firefly throughout Spain and Their Recent Arrival in the French Pyrenees. *Insects*, 13(2), 148.

Majka C. & MacIvor J. S. (2009) The European lesser glow worm, *Phosphaenus hemipterus* (Goeze), in North America (Coleoptera, Lampyridae). *ZooKeys*. 29. 10.3897/zookeys.29.279.

Mikšič R. (1981) Die Lampyriden Europas. *Acta entomologica Jugoslavica* 17(1-2): pp. 19-26.

Novák M. (2018) Redescription of immature stages of central European fireflies, Part 3: *Phosphaenus hemipterus* (Goeze, 1777) larva, and notes on its life cycle and behaviour, with a key to three central European lampyrid larvae (Coleoptera: Lampyridae). *Zootaxa* 4382(3): pp. 450-464.

Olivier J. (1907) Coleoptera Fam. Lampyridae. IN: P. Wytsman (ed.), *Genera Insectorum*. Fascicule 53. P. Wytsman, Brussels, 74 pp., 3 pls.

Schaufuss L.W. (1870) Nunquam otiosus. Zoologische Mittheilungen von Dr. L. W. Schaufuss, 1. Band. Carl Adler's Buchhandlung, Dresden, 478 pp.

Autres ressources :

Posts du forum insecte.org, onglet "Coléoptères".

Note du Centre de ressources sur les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) : "Signalement du ver luisant *Photinus signaticollis* dans les Pyrénées-orientales", 14/04/2022 ([ici](#)).

Claves de las luciérnagas de España ("Clef des vers-luisants d'Espagne"), du site <https://www.gusanosdeluz.com/> ([ici](#)).

Revue Rivière Scientifique n°4 (1927) de l'ANNAM - pages 80 - 81 ([ici](#)).

Communications personnelles : Anne Bounias-Delacour (*Luciola* du 84), Michel Neff (*Luciola* du bois de Vincennes), Kevin Gurcel (*Luciola* de Suisse et du 01), Raphaël De Cock.

Contact :
Lucas BENAICHE : benachelucas@gmail.com