Les trois espèces de coléoptères bioluminescents du Loiret

En été, à la nuit tombée, il arrive d'apercevoir des petites lumières vertes qui brillent dans le noir au milieu de la nature.
On se dit que ce sont des lucioles ou des vers luisants ; mais qui sont-ils réellement, quelle est leur morphologie, quel est leur comportement, comment produisent-ils cette lumière magique...

Lampyris noctiluca ♀ Photo C. Véchot, Biosphoto.

La famille des ***Lampyridae*** comprend 13 espèces bioluminescentes en France, (Corse comprise), il y a près de 60 espèces en Europe avec les mêmes caractéristiques[1].

Les espèces de *Lampyridae* françaises se subdivisent en 7 genres : ***Lampyris***, ***Lamprohiza***, *Luciola, Nyctophila,* ***Phosphaenus***, *Photinus et Pelania.*

Six des sept genres sont présents en France (mais souvent sur une région et en particulier le Sud).
* ***Lampyris*** avec quatre espèces : ***L. noctiluca*** ; *L. iberica* ; *L. raymondi* ; *L. lareynii* (Corse).
* ***Lamprohiza*** avec quatre espèces *:* ***L. mulsantii,*** *L. splendidula ; L. boieldieu ; L. delarouzei.*
* *Luciola* avec deux espèces *: L. luditanioca ; L. italica* (espèce exotique).
* *Nyctophila* avec une espèce : *N. reichii.*
* ***Phosphaenus*** avec une espèce : ***P. hemipterus.***
* *Photinus* avec une espèce : *P. stagnaticollis,* (espèce exotique qui clignote comme la *luciola*).

Le genre *Pelania* était annoncé vers les années 1900 comme vivant en France mais n'a jamais été retrouvé depuis. Il ne semble pas être présent en France.

[1] En Nouvelle-Zélande, un diptère (mouche), issue de la famille des *kéroplatides,* est nommée *« **arachnocampa luminosa*** ». Les larves de cette mouche originaire de Nouvelle-Zélande sont en effet bioluminescentes, ce qui leur sert à attraper des proies. Les larves se nourrissent principalement d'autres diptères, attirés par les perles de mucus adhésif.

Dans 3 (en gras ci-dessus) de ces 6 genres, 3 espèces sont présentes dans le Loiret :

- *Lampyris* est représenté par la seule espèce nommée ***L. noctiluca*** ;
- *Lamprohiza,* rarissime, est faiblement représenté par la seule espèce nommée ***L. mulsantii*** ;
- *Phosphaenus,* très discret ; est représenté par la seule espèce nommée ***P. hemipterus.***

La famille des Lampyridae.

Dans cette famille, le dimorphisme[2] est très marqué. Elle est souvent nommée par le nom vernaculaire de « Ver luisant »[3].

Les larves des espèces européennes de *Lampyridae* se nourrissent généralement de gastéropodes (escargots et limaces[4]). À l'aide des mandibules, elles leur injectent un liquide mortel et digestif puis les aspirent.
Les larves disposent d'un système d'autonettoyage pour ne pas rester englués dans la bave des escargots et des limaces.
Les larves sont noires avec des taches claires dorsales aux angles postérieurs de l'abdomen et du pronotum[5].

Les adultes (imagos[6]) et généralement les larves sont connues pour leurs capacités de bioluminescence chez presque toutes les espèces européennes.
Chaque espèce adopte un code lumineux spécifique, d'une durée, d'une intensité, d'un rythme, des figures qu'elles décrivent dans le ciel et qui permettent de se reconnaître.
L'organe produisant la lumière est situé à l'extrémité de l'abdomen. Cette lumière jaune à verdâtre de longueur d'onde de 510 à 670 nanomètres se produit vers juin-juillet, surtout le soir, depuis le crépuscule jusqu'à 3 heures après le coucher du soleil.
Ce sont essentiellement les femelles qui émettent la lumière, les mâles n'en émettent que brièvement et parfois seulement en cas de dérangement.

Les femelles adultes sont généralement plus grosses et plus longues que les mâles et sont aptères tandis que d'autres n'ont que des moignons d'ailes réduites (brachyptères).
Certaines espèces ressemblent aux larves mais elles n'ont pas de taches dorsales colorées.
Elles émettent généralement une intensité lumineuse plus forte que les mâles et les larves.

Les mâles, plus petits, peuvent voler sur de grandes distances.

La bioluminescence (lumière froide).
La lumière est produite par une réaction chimique entre une protéine, la luciférine et une enzyme, la Luciférase, avec un apport d'oxygène[7] et d'ATP (adénosine triphosphate), une molécule très complexe typique de la vie.

---

[2] Le dimorphisme : différence d'aspect du mâle et de la femelle d'une même espèce ; exemple ♂ ailé et ♀ aptère.
[3] On leur attribue le nom de « vers » en raison du corps des larves, segmenté tel un ver. Les vers luisants passent la plupart de leur vie sous forme larvaire. Les adultes ne se nourrissent pas mais les larves sont de formidables prédateurs.
[4] D'autres coléoptères se nourrissent d'escargots ou de limaces : staphylins, carabes, cantharides.
[5] Le pronotum vient du grec *pro* = en avant et du latin *notum* = dos. Pronotum est la partie supérieure dorsale du premier segment thoracique. Il pourrait servir de réflecteur.
[6] L'imago, nom masculin, est la forme adulte et complète de l'insecte à métamorphoses. À la suite du texte, quand il est évoqué le mâle ou la femelle, il s'agit de l'imago.
[7] Les lucioles n'ayant pas de poumons, elles utilisent leurs trachéoles pour transporter l'oxygène vers l'intérieur de leur corps.

Si cette émission de cette lumière colorée semble avoir un rôle défensif chez l'œuf, la larve et la nymphe, chez l'adulte, elle est très importante au moment de la reproduction.

Le genre Lampyris

Les 4 espèces du genre *Lampyris* existent en France métropolitaine mais leur répartition est hétérogène.

L'espèce ***Lampyris noctiluca*** (parfois nommé ***Lampyre[8] ou* « *ver luisant* »**) est commune sur toute la France, Corse comprise, mais pas à basse altitude en Provence et en Corse.

La larve du *L. noctiluca* est noire avec des taches claires jaune-orangé dorsales aux angles postérieurs de l'abdomen et du pronotum (1er segment dorsal du thorax situé juste derrière la tête). Elle présente 4 taches blanches marquées sur la face dorsale du pronotum (2 aux angles antérieurs et 2 aux angles postérieurs).

La tête est munie de crochets et d'antennes invisibles.

Elle peut émettre une faible lumière blanche intermittente.

Larve *Lampyris noctiluca. Photo F. Vassen.*

Le mâle *L. noctiluca* est pourvu d'ailes et d'élytres gris-sombres ardoisés dépassant le bout de l'abdomen.
Sa tête est entièrement recouverte par un pronotum semi-opaque en forme de demi-disque.
Ses antennes sont plus courtes que les pattes.
Ses yeux hypertrophiés sont très sensibles à la lumière, ils sont composés d'environ 2 500 facettes.
Le mâle est plus petit que la femelle et il émet une faible lumière par 2 petites taches lumineuses au bout de l'abdomen.
Il vole le soir et émet de faibles flashs lumineux peu perceptibles, à la recherche d'une femelle perchée sur les herbes.
C'est la face ventrale des derniers segments abdominaux qui produit de l'énergie lumineuse.
Le mâle peut aussi émettre une faible lumière après avoir été dérangé.
Le contrôle des organes photogènes se fait via des neurohormones, ce qui explique que l'animal peut, à volonté, activer ou désactiver le processus.
La morphologie générale est une succession de segments relativement bien différenciés, aplatis et brun foncé.
Sa taille est plus petite que celle de la femelle
Le mâle se laisse mourir après l'accouplement.

[8] Le mot Lampyre vient du grec ancien *lampei* « briller ».

Lampyris noctiluca .♂ Photo M. & P. Ehrhardt

La femelle est quasi-aptère ; elle ne vole pas.
Elle ne présente pas de moignons élytraux (brachyptères) ni de taches colorées.
Elle garde une apparence larvaire (on se rapproche de la néoténie), c'est-à-dire de la conservation des caractères larvaires chez des adultes reproducteurs (les larves ne se reproduisent pas normalement).
Elle émet de la lumière par la face ventrale des 2 segments qui précèdent le segment terminal ; ce qui donne 2 bandes lumineuses transversales plus 2 petites taches. Elle émet une couleur continue de couleur jaune-vert pour attirer les mâles et ne cesse d'émettre que vers minuit si elle n'a pas trouvé le mâle.
Quand elle a perçu le signal du mâle qui correspond à son espèce, elle lui répond en émettant à son tour un signal particulier.
L'intensité lumineuse diminue lors de l'accouplement.
Elle mesure de 12 à 30 mm, c'est le plus grand des *Lampyridae*,

Lampyris noctiluca. ♀ *Photo C. Quintin.*

Les adultes du lampyre n'ont pas la même capacité de contrôle que les vraies lucioles sur l'approvisionnement en oxygène nécessaire pour assurer la réaction lumineuse. L'allumage ou l'extinction leur prend plusieurs minutes.
Ainsi lorsque la femelle relève son abdomen, le mâle peut la reconnaître et se diriger vers elle. Il finit par la retrouver pour s'accoupler. Le couple diminue son émission lumineuse lors de la copulation puis l'arrête.
C'est par ce comportement qu'ils s'attirent et se reproduisent le plus souvent pendant les chaudes nuits de juin et de juillet.
La ponte a lieu sur une plante ou sur le sol.
Les larves s'enterrent pour la saison froide et ressortent au printemps.

Les adultes ne se nourrissent que très peu voire pas, survivant principalement grâce aux réserves accumulées à l'état larvaire.
La femelle se laisse mourir après la ponte.
Le Lampyre possède peu de prédateurs car il sécrète des toxines qui le rendent impropre à la consommation, toutefois, il est consommé par la musaraigne, les chauves-souris et des oiseaux insectivores.

Le genre Lamprohiza

La larve est sombre, arrondie et aplatie, avec des liserés clairs et le dessous jaunâtre.
L'imago est plus dodu que la larve, il possède de longues antennes et pas de taches dorsales claires. Étant très petit, il est rarement observé.
Le genre *Lamprohiza* est plus printanier que le genre *Lampyris*, donc le pic d'observations survient en début d'été.

Il existe 4 espèces du genre *Lamprohiza* en France métropolitaine :
* ***L. mulsantii,***
* *L. splendidula,*
* *L. boieldieui*
* *L delarouzei.*

L'espèce ***Lamprohiza mulsantii***, se rencontre dans la Nouvelle Aquitaine, en Occitanie et jusqu'au Rhône. Moins fréquente dans la moitié nord, elle est signalée de l'est de la Bourgogne à la région Centre (et en particulier au **nord-ouest du Loiret**), ainsi que 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 à l'Ouest des Pyrénées est à confirmer.
Pour l'identifier avec certitude il faut remarquer que le bord apical du pygidium (partie postérieure) présente une échancrure arrondie au tiers médian et non en forme de trapèze (*L. delarouzei*).

La larve est sombre et aplatie, avec des liserés clairs et le dessous jaunâtre ; elle est munie d'un grand pronotum aplati. Elle émet des spots lumineux jaune-vert dès le 1er segment abdominal.

Larve *Lamprohiza mulsantii*. Photo P. Le Maho

La femelle de couleur brun clair et à d'abdomen jaune clair ne vole pas, elle a des moignons élytraux bruns clairs qui contrastent avec la couleur de l'abdomen.
Elle émet des scintillements de couleur verte (lanterne classique et petits points lumineux des premiers segments et notamment aux segments 6, 7 et 8 de l'abdomen.
Elle mesure entre 6 et 13 mm.

Sa tête est entièrement recouverte par un pronotum en forme de demi disque et pourvu de fenêtres translucides au-dessus des yeux.
Ses antennes sont courtes.

Lamprohiza mulsantii ♀. Photo S. Grimzaud

Le mâle possède des élytres bruns qui dépassent le bout de l'abdomen, il vole mais ne brille pas.
Ses yeux sont hypertrophiés.
Sur sa face ventrale se trouve une petite tache claire.
Sa taille varie de 6 à 13 mm
Son abdomen est de couleur jaune-claire.

Lamprohiza mulsantii ♂ Photo S. Grimzaud.

Le genre *Phosphaenus*

Ce genre monospéciphique n'est représenté que par une seule espèce ***Phosphaenus hemipterus***
Il est très largement réparti en Europe, des Pyrénées à la Russie en passant par l'Angleterre et toute la France continentale.
Les larves mesurent moins de 15 mm n'ont pas de taches dorsales sur les segments abdominaux.

L'espèce ***Phosphaenus hemipterus*** est autochtone, elle fréquente une large gamme d'habitats.
Elle est même connue quasiment jusqu'à Paris.

Elle est parfois nommée « luciole à ailes courtes » mais ne fait pas partie du genre *Luciola.*
Sa taille est très petite, de 10 à 12 mm et très discrète.
La larve se nourrit exclusivement de vers oligochètes (vers de terre) et non d'escargots.
Il est capable de bioluminescence, mais faiblement et seulement en cas de perturbation.
C'est la seule espèce qui utilise des phéromones comme moyen de communication sexuelle et c'est la seule espèce européenne de *Lampyridae* à avoir été introduite en dehors de son aire de répartition, étant acclimatée au Canada.

La larve est très petite, elle est dépourvue de taches claires sur les segments dorsaux. Elle est noir-brillant et produit une faible bioluminescence grâce à 2 organes lumineux situés sur l'abdomen et elle émet d'une façon continue.

Le mâle de petite taille est assez mobile et diurne.
Il possède de longues antennes aux articles bien délimités.
Sa taille est petite, de 6 à 8 mm

La femelle est rarement observée, elle se déplace peu.
Ses antennes sont bien développées.
Elle ressemble beaucoup à une larve.
Les 2 sexes sont brachyptères et ne peuvent donc pas voler.
Sa taille est inférieure à 11 mm

Phosphaenus hemipterus ♂ Photo *G. Carcassès*

Phosphaenus hemipterus ♀ Photo U Kloter.

Conclusion

Ces 3 coléoptères[9] de la famille des *Lampyridae* sont présents dans le Loiret.
Il s'agit des espèces *Lampyris noctiluca, Lamprohiza mulsantii et Phosphaenus hemipterus.*
L'espèce *Lampyris noctiluca* est nommée dans le langage vernaculaire « ver luisant ». C'est celui que vous avez certainement vu car la femelle émet en continu de la lumière pour attirer le mâle, en juin ou juillet.
Il serait étonnant que vous ayez rencontré le *Lamprohiza mulsantii*, car le seul contact actuel se situe au nord-ouest du Loiret.
Quant au petit *Phosphaenus hemipterus,* il ne produit qu'une faible luminescence seulement lorsqu'il est dérangé ; ils sont donc peu détectables.

Les 2 espèces du genre *Luciola ; L. luditanioca* et *L. italica,* ne se trouvent pas dans le Loiret. (La première, autochtone, est présente dans les Alpes-Maritimes, l'extrême est des Alpes-de-Haute-Provence et en Corse[10] ; la seconde, espèce allochtone[11], est arrivée dans le Doubs accidentellement où elle est en limite septentrionale de répartition connue).
Ces noms latins sont bien difficiles à retenir, mais il faut s'y habituer.

---

[9] Les coléoptères sont des insectes à 4 ailes dont deux (les élytres) sont cornées.
[10] *Luciola lusitanica* a été introduite dans les bois de Vincennes probablement vers 2017 ; elle constitue la population connue la plus septentrionale d'Europe.
[11] Une espèce allochtone est une espèce qui a été introduite intentionnellement ou non de leur région d'origine dans des régions où elles étaient naturellement absentes.

Une régression rapide partout en Europe et dans le monde des espèces de coléoptères lumineux est constatée. Les causes sont multiples, mais essentiellement imputables à l'utilisation croissante d'insecticides liés aux pratiques agricoles, à la pollution lumineuse, à la diminution de ses proies et à l'élimination de ses habitats (herbes hautes et broussailles).

Un observatoire des « Vers Luisants » a été créé en 2015 avec le CNRS[12] et le Groupe Associatif Estuaire pour mieux étudier ces insectes au niveau national et tous peuvent y participer. Cette démarche permet de préciser leur degré de rareté et de définir la phénologie annuelle d'apparition des imagos. Sur les sites les mieux suivis, l'historique des données permet de suivre l'évolution des milieux et d'envisager leur protection.

Bibliographie :

Albouy Vincent, *Histoires remarquables, les insectes,* 2015
Bateman Graham, *Le comportement animal,* 1986.
Bénaiche Lucas, *Guide illustré des lampyridae de France métropolitaine*, 2023
Lasserre François, *Les insectes en 300 questions/réponses,* 2007.
Truche Nathalie, *La Luciole, insecte qui émet de la lumière*, Ouest-France, 2024.

Sites : Reporter ; wikipédia ; latetedanslespaquerettes ; cdnfiles1.biolovision.net ; nationalgéographique ; nos voisins sauvages ; ressources.shna-ofab ; lemagdesanimaux.ouest-France ; m.espacepourlavie ; zoom-nature.lucioles-et-lampyres ; faune-bfc ;

Remerciements :
Dominique Dion et Yves Dufour.

À Combreux le 9 septembre 2025

Gérard DUPUY

[12] CNRS = Centre National de la Recherche Scientifique.