

// SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES



Papillons de nuit : les travailleurs de l'ombre de la pollinisation

Les papillons de nuit, également nommés hétérocères, sont des acteurs majeurs de la pollinisation. Bien que souvent sous-estimé, ce service écosystémique subit aujourd'hui des impacts anthropiques négatifs.

Pollinisation : généralités

La pollinisation, phase cruciale du cycle de reproduction des plantes à fleurs (angiospermes), repose sur l'interaction entre les fleurs et divers vecteurs de transport du pollen (vents, insectes, etc.). Ce processus est majoritairement assuré par les insectes, avec une part moyenne estimée à près de 80%.

Bien que les abeilles soient souvent considérées par le grand public comme étant les organismes pollinisateurs de référence, plusieurs autres groupes participent activement à la pollinisation à l'instar des syrphes (mouches avec un abdomen jaune et noir), des symphytes (mouches à scie) ou encore des lépidoptères dont font partie les papillons de nuit (cf. encart).

Les papillons de nuit dans le processus de pollinisation, une histoire de complémentarité

D'après la littérature scientifique, les papillons de nuit assurent la pollinisation de nombreuses plantes dont certaines sont délaissées par les autres insectes pollinisateurs ! Ainsi, l'absence de papillons de nuit au sein d'un territoire, amènerait à un impact négatif substantiel sur la reproduction de nombreuses plantes. À titre d'exemple, des études ont démontré que l'absence des hétérocères dans le processus de pollinisation chez une plante fourragère, le trèfle des prés (*Trifolium pratense*), a conduit à une chute significative du succès reproducteur de cette espèce. Trop souvent perçus comme potentiellement problématiques pour nos productions végétales du fait de leurs chenilles parfois encombrantes, les papillons de nuit jouent pourtant un rôle essentiel nettement sous-estimé !

La coévolution

Cette complémentarité dans la pollinisation s'explique par une



Le grand sphinx de la vigne (*Deilephila elpenor*), un pollinisateur du chèvrefeuille ou encore de la valériane. © E. Gaillard

coévolution entre les papillons de nuit et les plantes. Certaines pièces florales ont été ainsi sélectionnées au fil du temps pour aboutir à cette relation étroite entre plantes et papillons de nuit. Parmi les principales pièces florales concernées on retrouve :

- Des pétales aux teintes blanches, crèmes ou bleutées ;
- L'émission de composés volatils spécifiques ;
- L'ouverture des fleurs durant la nuit (anthèse nocturne) ;
- Des pétales fortement incisés, lobés ou recourbés ;
- Des fleurs horizontales ou pendantes ;
- Un nectar profondément logé dans un long tube ou un éperon.

L'attrait des papillons de nuit pour les fleurs claires ou bleutées est lié à leur vision nocturne. Leur sensibilité olfactive leur permet d'être guidés à distance par les composés volatiles émis par

les plantes. L'anthèse nocturne, quant à elle, s'est synchronisée avec le rythme d'activité de ce groupe d'insectes principalement nocturne. Enfin, la structure de la fleur (longs tubes, etc.) restreint l'accès au nectar : cette configuration favorise les insectes possédant des pièces buccales adaptées, à l'instar de la longue trompe des lépidoptères.

De grands voiliers !

De nombreuses espèces d'hétérocères peuvent se déplacer sur de grandes distances. Dans le processus de pollinisation, les études tendent à montrer que les hétérocères pollinisent régulièrement des plantes éloignées de plusieurs kilomètres, avec une efficacité notable quant au transport du pollen. Les autres pollinisateurs, comme les abeilles ou bourdons, semblent polliniser les plantes au sein d'un rayon plus restreint,



Le sphinx de l'euphorbe (*Hyles euphorbiae*), une espèce migratrice et pollinisatrice de l'euphorbe petit cyprès (*Euphorbia cyparissias*) © E. Gaillard

avec une efficacité moindre dans le transport de pollen, notamment lorsque la distance de pollinisation augmente. La grande capacité de dispersion des papillons de nuit leur permet d'assurer la pollinisation dans des paysages fragmentés. Par ailleurs, ces capacités de dispersion du pollen limitent la consanguinité et renforcent les capacités de résistance des plantes aux pressions environnementales...

Menaces : zoom sur les éclairages

À l'image de nombreux groupes d'insectes, une part conséquente des papillons de nuit est en déclin. De nombreux facteurs expliquent cela, allant de la simple destruction des habitats au changement climatique, en passant par l'action néfaste de certains composés chimiques.

Parmi les menaces, il est également important de citer un phénomène parfois sous-estimé : la pollution lumineuse par les éclairages publics. D'après les études, cette forme de pollution impacte l'abondance des populations, le nombre d'espèces, mais modifie également leur comportement. Plus spécifiquement, certains projets de recherche ont mis

en évidence un effet négatif significatif de la pollution lumineuse sur la pollinisation nocturne assurée par les papillons de nuit. Une étude européenne a par ailleurs révélé que les plantes exposées aux éclairages publics dans une prairie recevaient en moyenne 62 % de visites nocturnes en moins que celles situées dans des zones sombres, impactant alors leur reproduction.

Aménager les éclairages publics

Afin de réduire les impacts de la pollution lumineuse sur les papillons de nuit, et ainsi sur la pollinisation, plusieurs solutions peuvent être envisagées :

- La réduction du nombre de systèmes d'éclairage ;
- L'extinction partielle des lampadaires et de l'éclairage des monuments à certaines périodes de la nuit ;
- La modification du spectre lumineux en privilégiant des teintes chaudes et en limitant la proportion de lumière bleue ;
- La réorientation du flux lumineux afin qu'il ne soit pas dirigé vers le ciel ;
- La diminution de l'intensité lumineuse globale.

Article rédigé par Etienne Gaillard



Pollution lumineuse émanant de Besançon. © B. Greffier

Qu'entend-t-on par ?

Papillons de nuit : Historiquement, le groupe des lépidoptères était scindé en 2 sous-ordres : les rhopalocères (papillons de jour) et les hétérocères (papillons de nuit).

Bien que la classification phylogénétique (lien de parenté entre les espèces) actuelle ait rendu cette distinction scientifiquement obsolète, elle demeure couramment utilisée parmi les naturalistes.

Au sein des lépidoptères, la diversité est nettement déséquilibrée entre les 2 anciens sous-ordres. À titre d'exemple, en Bourgogne-Franche-Comté, 161 espèces de papillons de jour sont présentes alors qu'il y en a plus de 2 100 chez les papillons de nuit.