

IMPACTS DE DIFFÉRENTS TYPES DE POLLUTIONS LUMINEUSES SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LE COMPORTEMENT DE VOL À LA LUMIÈRE DE DEUX ESPÈCES DE PAPILLONS DE NUIT

Résumé :

Le cycle jour-nuit est l'un des cycles les plus réguliers et prédictibles de la nature. De plus, les modifications de longueur de la nuit ou du jour sont directement reliées avec les variations saisonnières de températures. Les organismes se sont adaptés à ce cycle jours nuit ainsi que ses variations grâce à une horloge interne, le cycle circadien. Certains organismes actifs pendant la nuit, comme la majorité des papillons de nuit, ont également développé une phototaxie positive à des fins de déplacement comme en suivant la lune par exemple.

Cependant, l'Homme a introduit dans l'environnement des sources de lumières artificielles (artificial light at night ou ALAN) qui s'allument ou reste allumée pendant la quasi-totalité de la nuit. Ces ALAN ont été démontrées nocives pour beaucoup d'organismes et sont responsables d'une certaine sorte de pollution, la pollution lumineuse. Elle se décompose en plusieurs formes. La première est la pollution lumineuse fixe (des lampadaires par exemple) qui provient des sources de lumières intenses constamment allumées durant la nuit, perturbant ainsi le cycle circadien, attirant les papillons de nuit et augmente leurs prédateurs, ... La deuxième est le skyglow qui est l'éclaircissement du ciel nocturne, cachant la voie lactée à beaucoup d'êtres humains. Et finalement la pollution lumineuse inconstante qui provient des sources lumineuses qui ne sont pas constamment allumées ou au même endroit durant la nuit comme les lampadaires intelligents de plus en plus nombreux. Mais l'impact de ces derniers est très méconnu.

Nous avons donc fait une expérience chez deux papillons de nuit : *Agrotis exclamatoris* et *Ochropleura plecta* (Lepidoptera : Noctuidae). Nous avons pris des individus femelles dans des jardins de deux régions belges différentes. La région luxembourgeoise avec un faible skyglow et la région brabançonne avec un fort skyglow. Nous avons élevé expérimentalement la progéniture de ces individus dans 3 conditions d'élevages différentes : une condition de pollution lumineuse fixe, une condition de pollution lumineuse inconstante et une condition contrôle dans le noir. Nous y avons étudié le développement des individus (la vitesse de développement et leurs poids) jusqu'à la fin du stade adulte ainsi que leurs comportements de vol à la lumière. Nous sommes, à notre connaissance, la première étude sur le comportement de vol à la lumière suivant un élevage sous différentes formes de pollutions lumineuses.

Nos résultats suggèrent que, contrairement à la littérature sur le sujet, la pollution lumineuse fixe augmente le temps de développement et le poids des individus par rapport aux contrôles. Les individus élevés sous pollution lumineuse fixe ont un comportement de vol à la lumière plus prononcé que les autres. Nous avons échoué à montrer des différences entre les conditions de pollution lumineuse inconstante et celles du contrôle suggérant un impact faible des lampadaires intelligents. Enfin, nous avons également mis en évidence une possible évolution des populations vivantes à un haut skyglow car elles diminuent leurs réponses aux traitements de pollutions lumineuses fixes comparés aux populations vivantes avec un faible skyglow.