

- les poudres insecticides destinées aux chats et aux chiens pourraient être un moyen efficace de protection des tapis contre les larves.

Tout ceci nous rappelle que nous possédons, un dermestide indigène: l'attagène des fourrures, *Attagenus pello* (L.) qui occupe la même niche écologique et qu'avant 1950-60, on trouvait dans quasi toutes les maisons. L'abandon des matelas et des tapis de laine joint à l'usage intensif des insecticides domestiques du type DDT, l'ont pratiquement fait disparaître. Mais c'est surtout la généralisation du chauffage central qui, en maintenant toute l'année dans nos habitations une température d'au moins 16° C, a permis à des espèces exotiques - telle *Anthrenocerus australis* - de boucler l'entièreté de leur cycle sous nos latitudes et d'y concurrencer ainsi victorieusement nos espèces indigènes. Dans notre ferme d'Ellezelles que nous occupons l'été, mais qui n'est chauffée qu'à 5° durant l'hiver, *Attagenus pello* subsiste d'ailleurs parfaitement. Nous en observons chaque année quelques exemplaires, alors que nous n'en avons plus revu à Bruxelles depuis fort longtemps. Jusqu'à présent nous n'y avons jamais trouvé d'*Anthrenocerus australis*, ni aucune des espèces à biologie comparable.

Simple remarque pour terminer: les *Attagenus pello* capturés au cours des dernières années sont tous très noirs, alors que - dans notre souvenir comme dans nos collections - les exemplaires des années 1930 à 1970 étaient tous brun châtaigne. Il s'agit très clairement de 2 phénotypes, parmi lesquels la forme noire semble pour le moment faire l'objet d'une sélection. Peut-être les traces d'insecticides qui existent maintenant partout n'y sont-elles pas étrangères ?

Remerciements

Nous remercions les Collègues G. COULON, D. DRUGMAND et P. WUNDERLE qui ont bien voulu relire notre manuscrit. Nos vifs remerciements aussi à nos Collègues rhénans F. KÖHLER et P. WUNDERLE, respectivement rédacteur et collaborateur de la revue citée ci-dessous, pour leur aimable autorisation de reproduire les clichés de Thomas SCHNEIDER et Paul WUNDERLE qui illustrent la couverture du fascicule où a paru l'article de ce dernier, ainsi que le texte de cet article.

Bibliographie

DESSART, P., HAGHEBAERT, G. & COULON, G., 1992. - Sur la présence en Belgique d'*Anthrenocerus australis* (HOPE, 1845) (Coleoptera, Dermestidae). *Bull. Anns Soc. r. belge Ent.* 128: 268.

WUNDERLE, P., 1992. - *Anthrenocerus australis* (HOPE) (Col. Dermestidae) jetzt auch in Mönchengladbach. *Mitt. Arb.gem. Rhein. Koleopterologen (Bonn)* 2 (3): 99-100.

5. Résumé de l'exposé présenté par N. MAGIS lors de la séance du 1 juin 1994.

Flash sur les coléoptères lumineux

par N. MAGIS

"Mohe di sint J'han", "lumrotte", "lûhant ou rilûhant vièr" et même - mais plus récemment - "robot", lichtworm ou glimworm: cette profusion d'expressions populaires indique clairement que les lampyres ont indiscutablement frappé l'imagination.

Vous le savez sans doute, la bioluminescence est un phénomène largement répandu dans le monde vivant, tant chez les bactéries que parmi les plantes et les animaux.

Chez les Coléoptères, on connaît des taupins (élatérides) lumineux: les pyrophores ou "cucujos". Cependant, c'est au sein de l'important ensemble des Cantharoidea que cette faculté est la plus répandue, devenant dans la famille des Lampyrides (cosmopolite) et celle des Phengodides (néotropicale), un caractère tout à fait général, porté non seulement par les adultes mais aussi par les larves et les nymphes, voire aussi par les oeufs.

C'est le français Raphaël DUBOIS qui, en 1885, a montré que deux produits étaient impliqués dans la réaction chimique conduisant à la libération d'énergie lumineuse. DUBOIS avait été contraint d'interrompre ses expériences par manque de pyrophores. Tel n'a pas été le cas de Mc ELROY qui, en 1946, retrouve les deux produits identifiés par DUBOIS: la luciférine et la luciférase et définit clairement les mécanismes intimes de la réaction enzymatique conduisant à la production de la lumière.

La structure de la luciférine est aujourd'hui entièrement identifiée. Seul l'isomère D(-), qui correspond à la luciférine "naturelle", est capable de donner lieu à une production de lumière. Ce composé indolique est rigoureusement le même chez tous les Coléoptères lumineux étudiés par l'école de Mc ELROY.

La luciférase est une protéine riche en groupements sulfhydrylés. Contrairement à la précédente, cette molécule diffère fortement d'une espèce à l'autre, c'est donc cette enzyme qui confère à la lumière émise des propriétés spécifiques.

La localisation des lanternes varie assez bien. Construites sur des bases morphologiques très simples chez les Phengodides, elles présentent une structure plus complexe chez les Lampyrides.

Chez les Phengodides, la lumière ne joue aucun rôle dans l'attraction des mâles ailés par les femelles aptères. Des expériences analogues à celles réalisées par J.H. FABRE sur les papillons de nuit, montrent en effet que ce sont bien des phéromones qui déclenchent le rapprochement sexuel.

Par contre, l'utilisation des émissions lumineuses comme moyens de reconnaissance spécifique et sexuelle est clairement démontrée chez les vers luisants et les lucioles.

Chez les lampyres, la femelle aptère brille en permanence jusqu'à ce qu'elle soit trouvée par un mâle ailé.

L'activité photogène des femelles se déclenche dès que la luminosité atteint le seuil de 1,4 lux, indépendamment de toute autre condition météorologique (t°, vent, pluie). Les mâles, par contre, y sont très sensibles: ainsi leur activité est-elle fortement réduite quand il pleut, qu'il y a du vent et/ou lorsque la température est trop basse. En outre, leur activité photogène est conditionnée par un seuil de luminosité environ 40 fois plus faible que celui des femelles; aussi leur vol commence donc bien après que les femelles se soient mises à briller. Les périodes d'activité des mâles et des femelles sont donc asynchrones. Ces défauts de synchronisme sont compensés par le fait que les femelles cessent de briller dès qu'elles se sont accouplées. Au sein d'une population, l'activité photogène est liée par conséquent au nombre de femelles vierges présentes sur le site.

Chez les lucioles, où les deux sexes sont ailés, chaque espèce possède un ensemble "signal - réponse" caractéristique. Les mâles de *Photinus pyralis*, par exemple, émettent un bref éclair. Une femelle y répond, après trois secondes de délai, en produisant un signal plus long. Ainsi orienté, le mâle vole quelques mètres dans sa direction. Il répète son signal et s'oriente à nouveau en fonction de la réponse reçue et ainsi progressivement, jusqu'à ce qu'il rejoigne la femelle.

Muni d'une lampe de poche dont on atténue progressivement à la main la trop forte intensité et en respectant les indispensables trois secondes de délai, il est aisé, d'imiter les réponses de la femelle de ce *Photinus*. Ainsi leurré, le mâle ne tardera pas à venir se poser sur la lampe!

Cette expérience démontre aussi que la couleur de la lumière (sa longueur d'onde) n'intervient pas dans la réception et l'identification de ces signaux. Les seuls éléments déterminants du contact sont la durée et la fréquence des flashes individuels.

Un naturaliste américain, Jim LLOYD, qui a parcouru longtemps les Etats-Unis pour étudier le comportement des *Photuris*, genre de *Luciolini* remarquablement diversifié dans ce pays, a montré que certaines femelles, après avoir été normalement fécondées à l'occasion d'un ballet nuptial de type habituel, continuaient à clignoter mais cette fois en adoptant le rythme caractéristique de femelles du genre voisin *Photinus*. Lorsqu'un mâle de *Photinus*, trompé par cette émission, se pose à proximité de la femelle *Photuris*, celle-ci, avatagée par sa taille et poussée par sa voracité dévore aussitôt celui qui l'avait approchée.

Il faut tout de même préciser que les femelles de *Photuris* peuvent aussi dévorer leur propre mâle après l'avoir attiré par leurs appels lumineux.

Ce comportement tient probablement à ce que les femelles de *Photuris* sont sensibles à des signaux lumineux de rythme anormal et qu'elles y répondent en adaptant leur propre rythme d'émission sur l'émission d'appel.

Dans le Sud-Est asiatique, ainsi qu'à Bornéo et en Nouvelle-Guinée vivent des lucioles du genre *Pteroptyx*. Celle-ci s'assemblent en masses considérables sur les arbres et émettent leurs éclairs non seulement avec une régularité de métronome, mais encore avec une rigoureuse simultanéité.

Les *Pteroptyx malacca* du Siam, par exemple, émettent leurs éclairs à raison d'un par seconde, -rythme dépendant d'ailleurs de la température ambiante- et la marge d'erreur du synchronisme ne dépasse pas trois milli-secondes.

L'enregistrement des éclairs produits par deux individus a montré qu'il y a un ajustement constant du synchronisme. Ainsi, lorsqu'un individu accuse un léger retard par rapport à son voisin, il accélère son rythme d'émission jusqu'à dépasser légèrement la cadence du voisin avant de ralentir la sienne propre. Dès que le contact visuel entre les deux lucioles est interrompu, le synchronisme se détériore.

On est donc amené à considérer que chaque participant au "concert" lumineux synchrone est capable:

- * de mémoriser les caractéristiques rythmiques de sa précédente émission ainsi que celles de la luciole voisine,
- * de comparer ces deux données,
- * de modifier en conséquence la prochaine émission.

On est certes en présence d'un admirable modèle de régulation. Si le résultat est la cohésion sociale d'une population, le bénéfique, lui, reste énigmatique.

6. A part of this note was presented at the meeting of 11 September 1994.

The dolichopodid fauna of coastal habitats in Belgium (Dolichopodidae, Diptera)

by Marc POLLET & Patrick GROOTAERT

Introduction

In regard of habitat conservation, two habitat types in the coastal region are of special interest: dunes and saltmarshes. Dunes are a unique landscape, by most people known as dry sandy areas with very little vegetation. The Belgian coastal dunes, however, offer much more different habitat types such as dune woodland, shrubby patches of *Hippophæ rhamnoides* L., dune slacks, bare sandy areas and dune grassland. The dune landscape in Belgium has been heavily deteriorated recently: from the original 5000 ha about 2700 ha are left nowadays. They face a permanent danger of destruction, not only by fragmentation but most of all by excessive sub-