

Source : <https://www.sortirdunucleaire.org/Quand-le-frelon-oriental-inspire>

Réseau Sortir du nucléaire > Informez
vous > Revue de presse > **Quand le frelon oriental inspire les scientifiques**

10 décembre 2010

Quand le frelon oriental inspire les scientifiques

D'après une étude menée par des scientifiques britanniques et israéliens, le Frelon oriental (*Vespa orientalis*) posséderait une cuirasse étonnante qui fonctionnerait un peu comme une cellule photovoltaïque naturelle, convertissant la lumière du soleil en énergie électrique.

L'étude dirigée par le Dr Marian Plotkin de l'Université Tel-Aviv met en exergue le travail de forage des frelons dans les nids souterrains. Cette activité augmenterait d'autant plus que l'intensité de la lumière du soleil est forte, soit en milieu de journée. Ce comportement a étonné les chercheurs alors que la plupart des guêpes ont tendance à être plus actif en début de matinée.

"Nous supposons qu'une partie de l'énergie récupérée est transformée en un processus photo-biochimique qui aiderait justement les frelons dans leur activité de forage" a commenté le Dr Plotkin.

Le secret résiderait dans la cuirasse externe du frelon que constitue l'exosquelette (ou squelette externe) des arthropodes. En effet, l'équipe du professeur Plotkin équipe a découvert au microscope électronique que le matériau formant la cuticule brune se compose d'un réseau de rainures long de 160 nanomètres. La bande jaune située sur l'abdomen est constituée quant à elle d'une série de protubérances de forme ovale. D'une hauteur de 50nm, chacune représente une dépression munie d'un dispositif optique ou sténopé.

En gros, le matériau brun antireflet casse la lumière du soleil qu'il retourne en plusieurs faisceaux divergents. Ces faisceaux entrent ensuite en contact avec la cuticule jaune, où ils rencontrent une autre structure de type mille-feuilles. Cette structure complexe piège alors la lumière solaire. La couleur jaune de la cuticule provient du pigment de la xanthoptérine, qui a la capacité de convertir la lumière en énergie électrique.

"La capacité du frelon à convertir la lumière du soleil de cette manière pourrait expliquer pourquoi il devient plus actif au milieu de la journée, quand l'intensité lumineuse est la plus élevée" indique le rapport.

S'inspirant du frelon, les chercheurs ont créé leur propre cellule solaire.

Le colorant élaboré par l'équipe de chercheurs s'est basé sur cette structure naturelle, dont le rendement de conversion atteint environ 0,335 %. Bien que l'efficacité reste très faible par rapport à d'autres types de cellules photovoltaïques, cette technologie pourrait ouvrir la voie à de nouvelles avancées dans ce domaine.