



Les papillons : une source d'inspiration pour les surfaces high tech

17 mai 2016, 15:32

Olivier Malek

Le Morpho bleu n'est pas seulement une magnifique espèce de papillon emblématique d'Amérique centrale et du Sud. Ses ailes présentent en effet des caractéristiques particulières, une véritable source d'inspiration pour des chercheurs de l'université d'État de l'Ohio dans leurs travaux sur les surfaces de haute technologie.

Ils ont en effet pu observer comment les ailes de ce lépidoptère repoussent avec une extrême facilité les saletés et l'eau. Cette faculté est essentielle pour ce papillon, qui ne pourrait pas voler avec des ailes sales ou mouillées. Autre propriété surprenante : ses ailes sont d'un bleu intense, alors qu'elles sont dénuées de tout pigment.

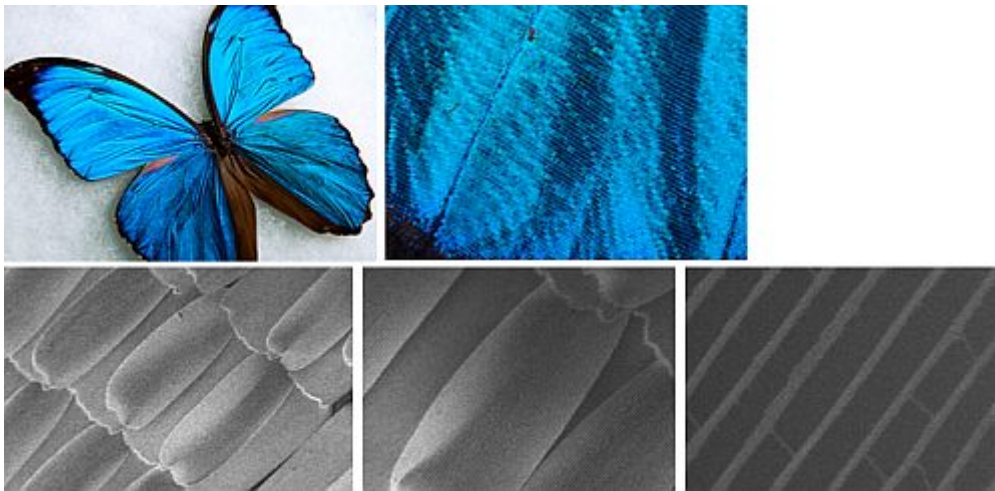
Les scientifiques de l'université d'État de l'Ohio ont découvert comment tout cela était possible. À l'œil nu, les ailes ont l'air parfaitement lisses. Or, si on les observe sous un microscope à balayage électronique, la texture de celles-ci ressemble plutôt à un toit en pente constitué de plaques rectangulaires qui se chevauchent. De ce fait, l'eau et la poussière glissent le long des ailes, dont la remarquable couleur est due à la réfraction de la lumière au travers de cette microstructure.

De nombreuses applications intéressantes

L'équipe américaine a tenu à reproduire la microstructure des ailes du Morpho bleu en vue de développer des surfaces de haute technologie présentant des caractéristiques semblables. Ce type de surface pourrait être servir à des applications fonctionnelles dans de nombreux secteurs industriels.

Un meilleur écoulement des fluides est une propriété qui présente un grand intérêt aussi bien pour des oléoducs qui transportent des millions de litres de pétrole que pour le transport de quelques gouttes de sang par des nanocanaux. De plus, les surfaces autonettoyantes constituent un avantage majeur pour les équipements médicaux en limitant la prolifération des bactéries.

Enfin, la restitution de couleurs sans utiliser de pigments est un procédé écologique dans la mesure où cela permet d'éviter de générer des déchets toxiques. La connaissance de la microstructure à l'origine de la couleur du papillon peut même contribuer à améliorer les propriétés d'absorption de la lumière des cellules photovoltaïques.



Sirris

Sources

- <http://researchnews.osu.edu>
- <http://www.slideshare.net>

Voulez-vous en savoir plus concernant les fonctionnalités supplémentaires apportées par l'ingénierie des revêtements de surface ?

[Téléchargez gratuitement notre casebook sur surfaces fonctionnelles.](#)

Auteurs



Olivier Malek