

# Des matériaux inspirés par la nature !

La nature a souvent servi d'inspiration aux chercheurs : la toile d'araignée avec ses propriétés mécaniques incomparables ou le Gecko, petit lézard capable de marcher sur un mur, font l'objet de nombreuses études et contribuent à faire avancer la science des matériaux...

Pour comprendre ces propriétés macroscopiques spéciales, il faut s'intéresser à la microstructure de ces matériaux naturels. Quelques éléments de réponse sont apportés grâce aux avancées des micro et nanotechnologies : l'observation, la compréhension de phénomènes au niveau moléculaire permettent enfin de trouver un début d'explication.

La structure composite des coquillages :  
Certaines substances naturelles comme les os ou les coquillages possèdent des propriétés mécaniques inégalées dues à leur structure microscopique particulière dite de brique et mortier assemblée couche par couche. Ce matériau composite qui possède une forte résistance en fatigue et une bonne dureté est composé de protéines organiques et de particules inorganiques dures de carbonate de calcium...

Les propriétés mécaniques de la soie d'araignée à l'étude :  
La combinaison de la résistance et de l'élasticité des fils de soie des toiles d'araignée est meilleure que celle de n'importe quel matériau synthétique existant, rendant l'origine moléculaire de ces propriétés très intéressante pour les chercheurs...

Pas de problème d'adhésion pour un lézard :  
Un type de lézard, le Gecko, défie les lois de la gravité et soulève l'intérêt des scientifiques : en effet, ce petit animal a la particularité de pouvoir marcher sur les murs ou au plafond, voire même de se suspendre de tout son poids par un seul orteil. Mieux encore, il est capable de marcher sur une route poussiéreuse ou sur du sable puis dans la foulée d'escalader une paroi en verre. Par comparaison, il est impossible de coller un ruban adhésif ayant déjà été appliqué sur du sable. Les pattes " auto-nettoyantes " du gecko n'utilisent pas de substance collante, ce qui signifie que leurs propriétés adhésives sont illimitées par leur nombre d'utilisations et de plus se décolle facilement sans laisser de traces...

Lire la suite dans la Lettre Sciences Physiques au format pdf :  
Agence pour la Diffusion de l'Information Technologique

*Par*

**Publié sur Cafeduweb - Archives le lundi 22 septembre 2003**

Consultable en ligne : <http://archives.cafeduweb.com/lire/3532-materiaux-inspires-par-nature.html>