DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

LES TROIS FORMES DE L'ASPIRINE

Publié le 28 mars 2019



par Camille Stassart

SÉRIE (4/5) Printemps des Sciences

Turquoise, rubis, pyrite, quartz … les cristaux sont partout. Et ils fascinent. Au Printemps des Sciences de Namur, le Pr Johan Wouters, directeur de l'Unité de Chimie Physique Théorique et Structurale de l'UNamur, les connaît sur le bout des doigts.

Avec son équipe, il met en avant une discipline scientifique utile dans de nombreux domaines: la cristallographie.

Un seul élément, plusieurs propriétés

L'étude des cristaux est principalement descriptive jusqu'à l'arrivée au 20e siècle de techniques d'analyse physico-chimique, telle que la diffraction au rayon X. Les scientifiques ont alors la capacité de sonder l'intérieur de la matière. Étudiant ainsi les matériaux au niveau atomique.

« Cela a ouvert un pan important de la recherche sur les cristaux. En comprenant mieux l'organisation de la matière au niveau cristallin, la science a pu reconnaître certaines propriétés aux éléments chimiques, comme le polymorphisme. Une faculté aujourd'hui bien connue » indique Johan Wouters.

Le carbone, par exemple, possède cette faculté. On le retrouve ainsi dans des cristaux très différents, comme le diamant et le graphite d'une mine de crayon. D'un point de vue chimique, ces matériaux se composent du même élément. Mais les conditions de cristallisation font que la matière s'organise différemment au niveau atomique.

« Le carbone peut donc avoir des constructions moléculaires et des propriétés qui varient » précise le Pr Wouters.

Contrôler la construction des matériaux

De nos jours, les chimistes sont capables d'influencer les conditions de cristallisation des éléments. Ce contrôle du processus trouve son intérêt dans de nombreux domaines de recherche.

Les industries pharmaceutiques sont ainsi capables d'obtenir des médicaments de telle ou telle

DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

propriété, en conditionnant la cristallisation. « L'aspirine peut par exemple se cristalliser sous (au moins) 3 formes polymorphes, aux propriétés différentes, comme la vitesse de dissolution ou l'activité biologique du médicament » spécifie Johan Wouters.

Le laboratoire travaille ainsi sur plusieurs projets de recherche associés à l'étude du cancer et de maladies infectieuses, dont la tuberculose.

La cristallographie profite aussi à l'étude de nouveaux matériaux. « Un projet de recherche sur des matériaux répondant à des stimuli vient justement de se clôturer au laboratoire », se réjouit le scientifique.

Écoutez le Pr Johan Wouters revenir sur ce projet:

http://dailyscience.be/NEW/wp-content/uploads/2019/03/SON-Johan-Wouters-UNamur.mp3

Montrer un autre visage de la chimie

Les retombées des recherches en cristallographie peuvent donc être très concrètes. Incluant la fabrication de nouveaux matériaux, de textiles, peintures ou objets intelligents. « C'est vraiment un secteur en plein boom » affirme le chercheur.

Pour Johan Wouters, le Printemps des sciences offre ainsi la possibilité d'exposer les bénéfices sociétaux de la recherche en chimie.

« Cette semaine de sensibilisation nous donne l'occasion de montrer un autre visage de la discipline, voire de la dédiaboliser, car elle est parfois mal perçue. Principalement en raison de la responsabilité des activités chimiques sur la pollution ».

« C'est une réalité, et nos rôles de professeurs et de chercheurs restent aussi de sensibiliser les jeunes à cette problématique. Mais il serait réducteur de cantonner la recherche en chimie à cela » conclut le Pr Wouters.