

ATELIER n°6 :

Enquête sur l'identité d'un échantillon de matière : spectroscopies vibrationnelles (diffusion Raman)

L'utilisation de la lumière pour caractériser la matière n'est pas une idée nouvelle. L'œil humain et les microscopies optiques ont pour cela largement fait leurs preuves !

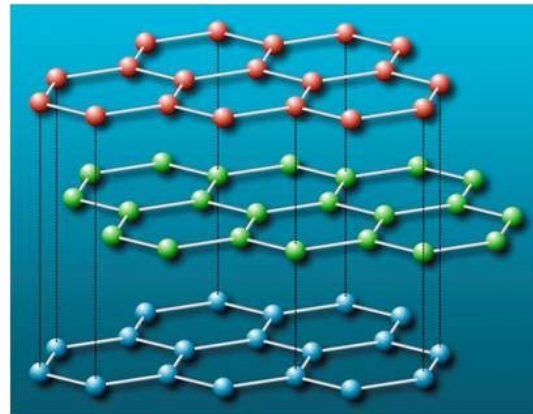
On peut ainsi différencier deux matériaux à l'œil nu, rien qu'en comparant leurs couleurs ou leurs aspects de surface. Cependant notre œil, bien que sophistiqué, n'est pas un outil parfait pour décrire les interactions de la matière avec la lumière. Il n'est sensible qu'à une petite partie du spectre électromagnétique.

Pour avoir des informations plus précises, des appareils capables d'analyser la lumière émise, réfléchié ou transmise par la matière, ont été développés. Aujourd'hui encore, avec des instruments de plus en plus sophistiqués, les chercheurs du monde entier caractérisent les matériaux à l'aide de l'émission ou de la diffusion de lumière qu'ils induisent (fluorescence, diffusion Raman). A travers quelques exemples concrets, nous montrerons comment, à l'aide de spectroscopies vibrationnelles (diffusion Raman), nous parvenons à identifier et mesurer les caractéristiques importantes de la matière qui nous entoure.

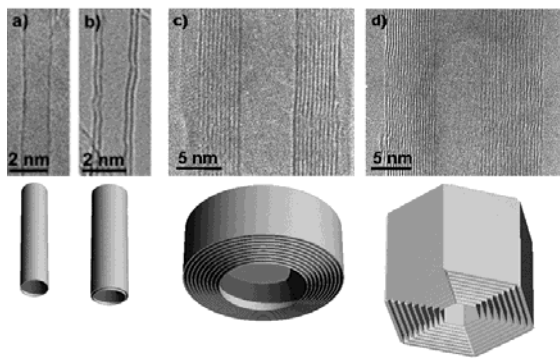
Exemples de matériaux carbonés



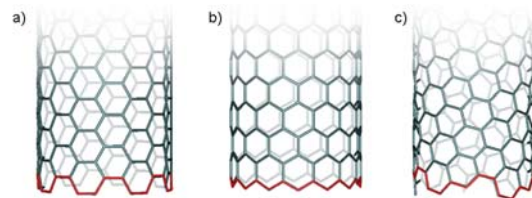
a) Diamant



b) Structure du graphite



c) Nanotubes de carbone : images prises au microscope électronique à transmission



d) Structure des 3 familles de nanotubes de carbone