

# Les nanotubes

## matériau du futur

par Annick Loiseau

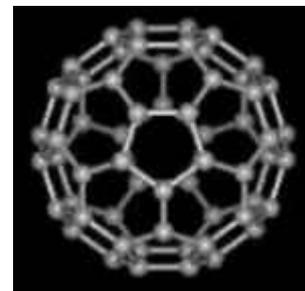
[Suivante >>](#)



Ce site a été élaboré à partir de la conférence donnée par Annick Loiseau le 12 Octobre 2000 au CNAM dans le cadre de l'Université de tous les savoirs. Ce site a été réalisé à l'ONERA par Benjamin Anseaume, Sylvain Gaultier et Christophe Person en 2001.

Jusqu'en 1985, les seules formes cristallisées connues de carbone pur étaient le graphite et le diamant.

En 1985 trois chercheurs R. Smalley, R. Curl (Rice University, Houston, USA) et H. Kroto (University of Sussex, Grande Bretagne) ont découvert une nouvelle forme de carbone, la molécule de C<sub>60</sub> constituée de 60 atomes de carbone répartis sur les sommets d'un polyèdre régulier constitué de facettes hexagonales et pentagonales.



Molécule de fullerène

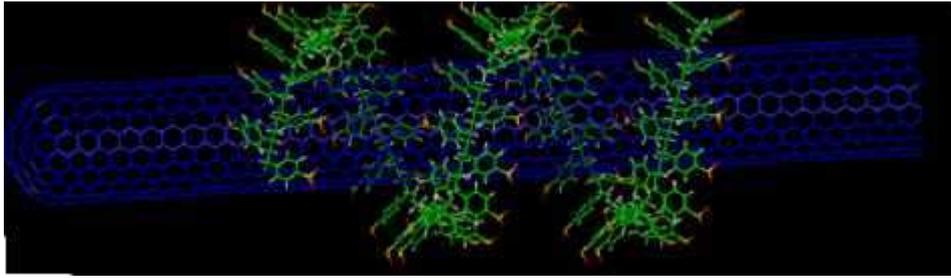
[\[4\]](#)

Il a fallu cependant attendre 1990 pour que soit mis au point par D. Huffman et W. Krätschmer (Université de Heidelberg, Allemagne) un procédé de synthèse qui a permis d'obtenir des quantités macroscopiques de ces molécules et notamment des cristaux.

De ce moment date réellement le démarrage des études physiques et chimiques sur les fullerènes. La découverte des nanotubes de carbone est quant à elle due à S. Iijima (NEC, Tsukuba, Japon) qui l'identifie par microscopie électronique dans un sous produit de synthèse des fullerènes.

Depuis, différentes méthodes de synthèse spécifiques ont été mises au point et ont permis l'étude en laboratoire de la structure et des propriétés physiques et chimiques de ces objets. Ces recherches ont pris un essor extraordinaire tant sont spectaculaires à la fois la structure de cet objet et ses propriétés dans différents domaines allant de la mécanique à la nanochimie en passant par la nanoélectronique et les effets de pointe sous champ électrique.

Des applications sont même d'ores et déjà à l'ordre du jour.



Molécule greffée sur des nanotubes [4]

### Quelques liens

[www.nesting.or.jp/GDRtubes](http://www.nesting.or.jp/GDRtubes)

Le site du Groupe de Recherche "Structures Nanotubulaires Mono et Multi-éléments"

[www.pa.msu.edu/cmp/csc/nanotube.html](http://www.pa.msu.edu/cmp/csc/nanotube.html)

The Nanotube Site : une mine de références sur les recherches en nanotubes.

---

[Suivante >>](#)

---

ONERA

[www.onera.fr](http://www.onera.fr)

mis à jour le 1er août 2001 - copyright © ONERA 1996-2004 - tous droits réservés  
commentaires et suggestions : [Sylvain.Gaultier@onera.fr](mailto:Sylvain.Gaultier@onera.fr)