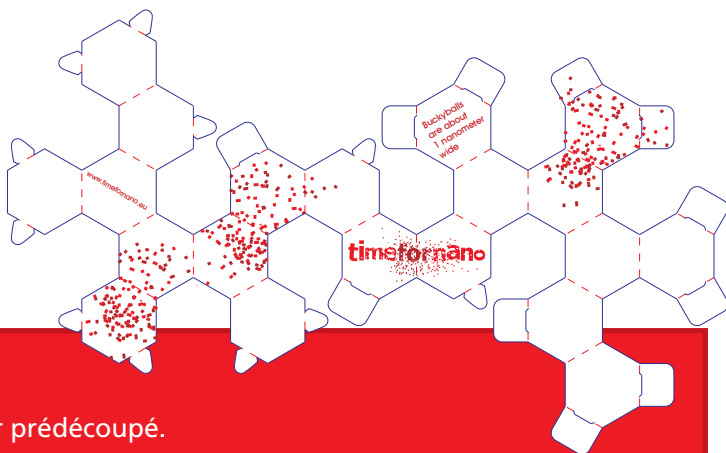


### Ce dont vous aurez besoin

- Patron de fullerène prédécoupé



### Comment procéder

- Prenez le patron en papier prédécoupé.
- Pliez le patron le long des lignes pré-pliées pour créer votre maquette d'une minuscule molécule nanométrique.
- Insérez les languettes dans les fentes pour maintenir la forme de la maquette.

**A quoi ressemble votre maquette ?**

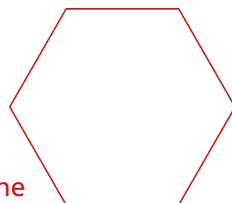
**Combien de pentagones et d'hexagones comptez-vous ?**

**Combien de coins (de sommets qui représentent chacun un atome de carbone) comptez-vous ?**

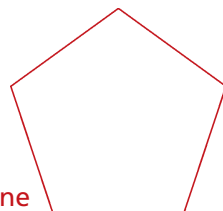
**Votre modèle représente une molécule de fullerène d'un nanomètre de largeur – pouvez vous imaginer des applications pour cette molécule ?**



Hexagone



Pentagone



## Ce qu'on observe

Vous venez de créer une maquette de fullerène, une minuscule molécule en forme de ballon de football composée de 60 atomes de **carbone** disposés en 20 hexagones et 12 pentagones. Ce fullerène ne fait qu'un **nanomètre** de diamètre !

Cette molécule fait partie de la grande famille des fullerènes et a été la première à être découverte. Un autre membre bien connu de cette famille est le nanotube de carbone, un long tube creux composé d'atomes de carbone. Les fullerènes ont des propriétés particulières grâce à la disposition de leurs atomes.

Leur structure creuse pourrait aussi les rendre utiles à l'avenir pour délivrer des médicaments dans l'organisme.

Les nanotubes de carbone sont très résistants et légers. Ils peuvent être utilisés pour renforcer les matériaux tels que les textiles ou le béton, ou même les équipements de sport tels que les raquettes de tennis. Par ailleurs, ils conduisent l'électricité.

Aujourd'hui, les chercheurs étudient comment utiliser les nanotubes de carbone en électronique, pour les piles à combustibles et d'autres applications.

## Plus d'infos

- <http://fr.wikipedia.org/wiki/Fuller%C3%A8ne>
- <http://www.cnano-rhone-alpes.org/spip.php?article41>



## Pour approfondir

Un **atome** est le plus petit élément de la matière. Les éléments chimiques comme par exemple le fer, le carbone, ou l'oxygène sont composés d'un seul type d'atomes, alors que les composés chimiques contiennent généralement des atomes de type différents. Il existe plus d'une centaine d'éléments, dont 94 d'entre eux existent dans la nature.

Le **carbone** est un élément naturellement abondant dans la nature et présent dans de nombreux composés.

Les **fullerènes** sont une famille de molécules en forme de cage, composées entièrement d'atomes de carbone organisés en formes d'hexagones et de pentagones.

Une **molécule** est un groupe de plusieurs atomes liés entre eux grâce à de fortes liaisons chimiques dites covalentes.

Un **nanomètre** mesure un milliardième de mètre (0.000 000 001 m).

Les **nanotubes de carbone** sont des tubes creux constitués d'atomes de carbone. Ils sont à la fois très résistants et très légers et peuvent être utilisés dans des équipements sportifs.