

Concours académique de Physique-Chimie

Classe de 3^{ème}

Thème : Le carbone sous toutes ses formes

Partie n°1 :



Le Petit Prince dit : « Les gens ont des étoiles qui ne sont pas les mêmes. Pour les uns, qui voyagent, les étoiles sont des guides. Pour d'autres elles ne sont rien que de petites lumières. Pour d'autres qui sont savants elles sont des problèmes. Pour mon businessman elles étaient de l'or. Mais toutes ces étoiles-là elles se taisent. Toi, tu auras des étoiles comme personne n'en a..

- Que veux-tu dire ?
- Quand tu regarderas le ciel, la nuit, puisque j'habiterai dans l'une d'elles, puisque je rirai dans l'une d'elles, alors ce sera

pour toi comme si riaient toutes les étoiles.

Tu auras, toi, des étoiles qui savent rire ! » **extrait du Petit Prince**

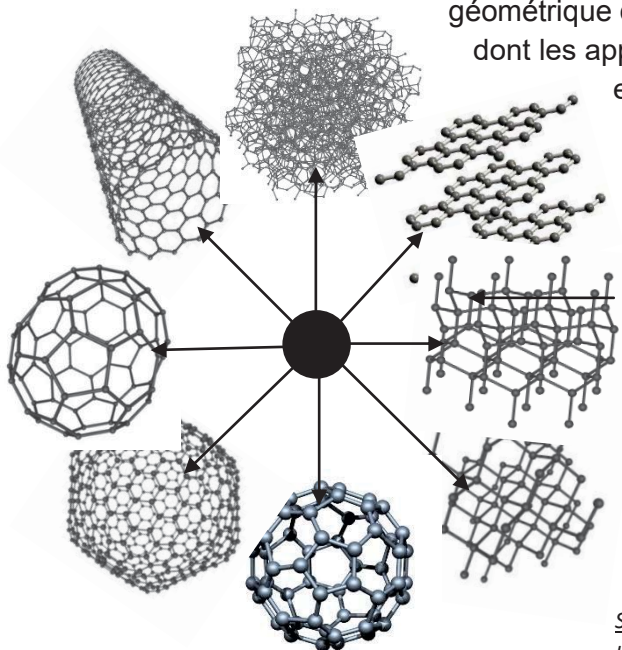
Le Petit Prince rêve d'accrocher les étoiles à la Terre à la façon d'un ballon attaché par une ficelle mais est-ce possible ? Oui s'il on imagine que dans ce conte, il avait en sa possession des cordes de nanotubes. S'il est fantasque de penser accrocher des étoiles, il n'est pas impossible d'imaginer un satellite relié à la Terre à l'aide d'un câble en nanotubes qui servirait ensuite d'ascenseur pour monter et descendre dans l'espace, puisque léger et très rigide, il assurerait une excellente passerelle économe en énergie.



La découverte relativement récente des nanotubes de carbone a permis de créer une structure géométrique du carbone supplémentaire à l'échelle du nanomètre dont les applications modernes sont très diverses comme par

exemple la réalisation de batteries à base de fibres en nanotubes, des écrans plats flexibles ou encore le transport de médicaments dans le corps. Tout cela grâce à l'élément chimique de carbone qui bien que très peu abondant dans l'écorce terrestre, forme plus de molécules différentes que tous les éléments chimiques réunis.

Enfin, dans la nature, il possède plusieurs formes géométriques dont certaines sont très connues comme le graphite et d'autres que les scientifiques ont réussi à créer offrant au carbone des structures dont les propriétés nous ouvrent les portes d'un monde innovant.



L'atome de carbone et ses différentes structures géométriques

Sources :

<http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosnano/>

Livre le Petit Prince d'Antoine de Saint Exupéry

Partie n°2 : Réalisation d'une affiche

Tu es un(e) scientifique ingénieux(se) et tu viens de faire une incroyable découverte. Dans ton laboratoire, tu as créé une nouvelle structure de carbone.

Sur une feuille A4 collée au dos du formulaire de réponses :

Représente cette nouvelle structure, donne-lui un nom, décris une propriété physique ou chimique qu'elle possède et présente une application que tu envisages pour ta découverte scientifique.