

L'Homme, le diamant et la famille « carbone »

Pour recréer le diamant, l'homme a dû tracer son histoire, comprendre sa nature, ses contradictions. Après moult essais, l'Homme a réussi à le maîtriser pour de multiples utilisations. Cette connaissance lui permet de trouver encore maintenant de nouveaux membres de sa famille « carbone » aux applications inédites.

De l'origine du diamant naturel

Les diamants naturels sont d'abord provenus d'Inde, de Bornéo, du Brésil puis, depuis 1867 d'Afrique du Sud. Une de ces mines, nommée « The Big Hole », a aidé les chercheurs à comprendre l'origine des diamants : les mineurs ont creusé dans la cheminée d'un volcan..., les diamants viennent d'environ 150 km de profondeur.

.. au diamant artificiel

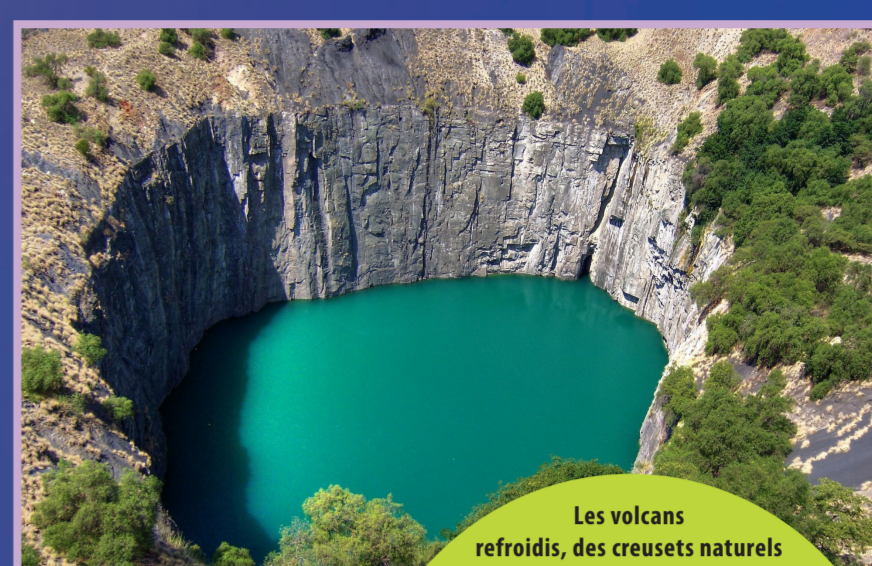
Ce n'est qu'au milieu du 20e siècle que les premières recherches théoriques permettent de déterminer les conditions de stabilité du diamant et du graphite : pour obtenir du diamant, il faut des températures de 1100-1500C° et des pressions supérieures à 45.000 atmosphères. De nos jours, nous pouvons réaliser de telles conditions, nous pouvons donc « cultiver » des diamants.....

En maîtriser la production

Les diamants artificiels sont essentiels pour l'industrie (usinage), l'énergie (forage des puits de pétrole), la chirurgie (scalpels) et l'électronique du futur. Les diamants naturels sont principalement dédiés à la bijouterie.

La grande famille « carbone »

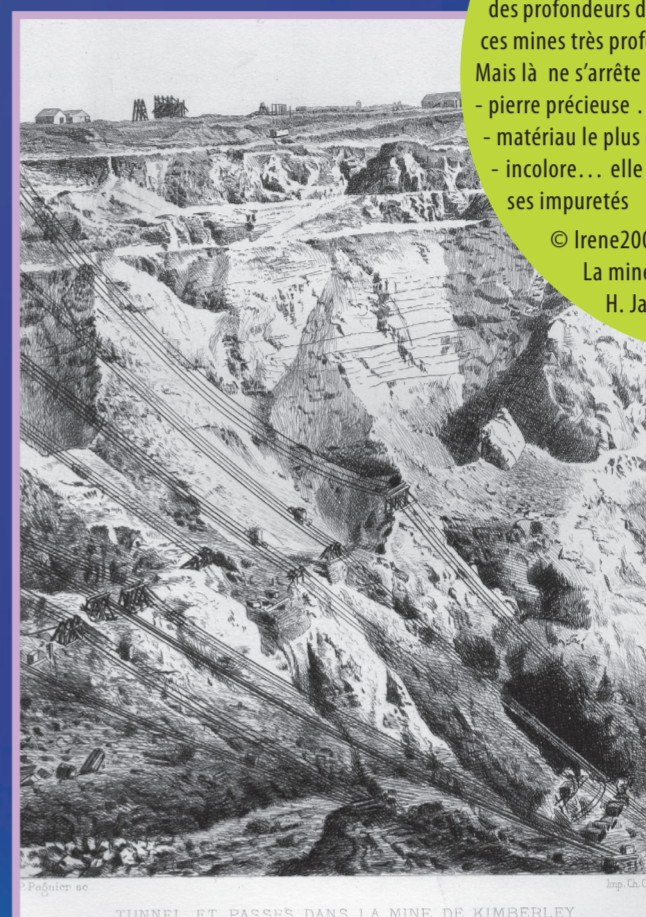
Nous avons jusqu'ici parlé du diamant et du graphite, mais l'histoire continue, il a été découvert récemment des nano-matériaux ayant des empilements d'atomes de carbone différents.



Les volcans refroidis, des creusets naturels pour les diamants. Big-Hole, South Africa

Les mines d'Afrique du Sud et les études théoriques ont montré que le diamant naturel vient des profondeurs de la Terre, expulsé par les volcans, d'où ces mines très profondes (une cheminée d'ancien volcan). Mais là ne s'arrête pas les surprises, - pierre précieuse ... elle brille - matériau le plus dur ... elle se brise - incolore ... elle existe de toutes les couleurs grâce à ses impuretés

© Irene2005 via Wikimedia Commons & La mine de Kimberley, Le diamant H. Jacobs et N. Chatrian 1884



TUNNEL ET PASSAGE DANS LA MINE DE KIMBERLEY

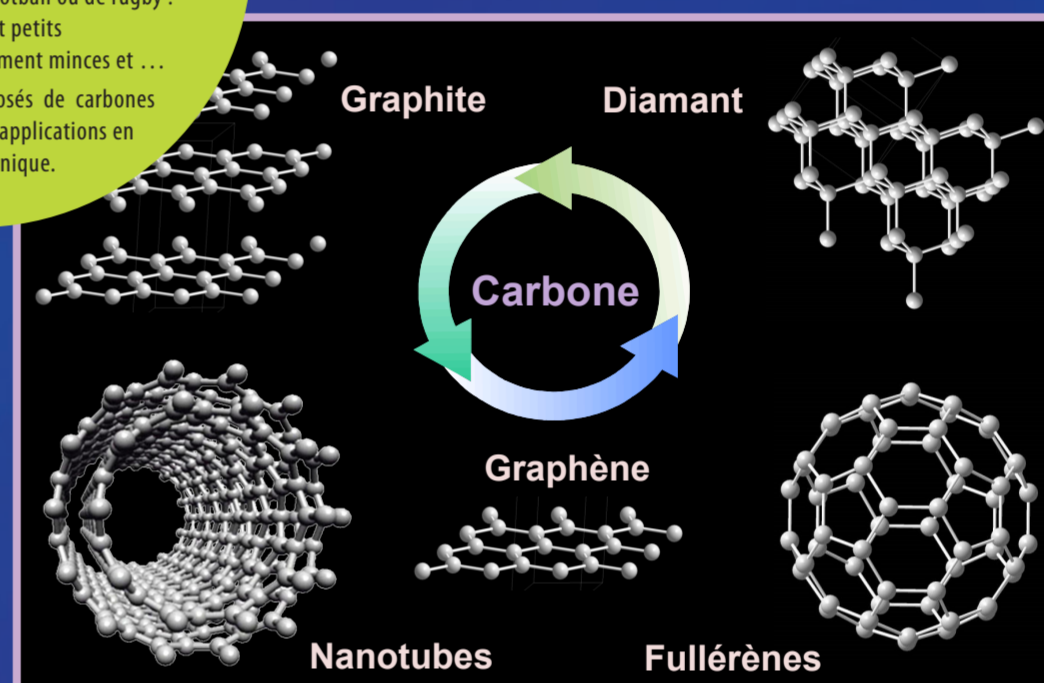
La grande famille du carbone

Les membres de la grande famille carbone ont des structures proches mais différentes. C'est le cas des structures du diamant et du graphite formés d'hexagones de carbone plans ou déformés. C'est aussi le cas des nouveaux membres de cette famille, découvert récemment, ils peuvent :

- former des nano-ballons de football ou de rugby !
- former de tubes extrêmement petits
- former des feuilles extrêmement minces et ...

Certains de ces composés de carbones pourraient avoir des applications en nanoelectronique.

© J. Neel



Diamant... des bijoux aux applications industrielles

Actuellement l'Homme peut faire croître le graphite et le diamant. La production mondiale du diamant industriel est huit fois supérieure à celle du diamant naturel. Cette production concerne essentiellement des diamants nano-cristallisés. Les industriels peuvent obtenir de vrais diamants synthétiques de qualité mais ils sont généralement plus chers et petits que les diamants naturels.

© Eddy Vleeschdrager & CNRS-Images & Hustvedt via Wikimedia Commons

