

À propos du diamant

Le diamant, un produit chimique ? Pourquoi pas. En 1766, à l'article *terre* de son dictionnaire de chimie, le chimiste français Macquer écrivait du diamant : « *C'est la matière même de cette pierre que nous regardons comme la terre la plus simple, la plus pure & la plus élémentaire que nous connaissions.* » Malgré sa référence à l'ancienne hypothèse des quatre éléments (eau, air, feu, terre), ce texte était prophétique car le diamant est bien l'émanation d'un élément pur, certes pas de la terre, mais du carbone, qui sera au centre de cet article.

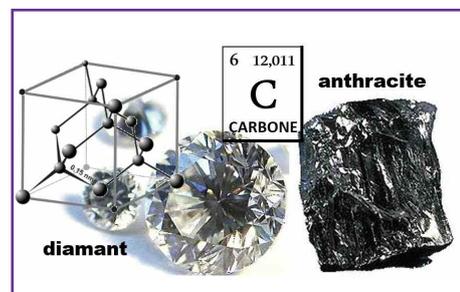
Les diamants sont éternels, au cinéma

Toute matière très dure, puis plus spécialement le diamant chez Théophraste, se nommait en grec *adamas*, *adamantos*, formé du *a-* privatif et du verbe *damnêmi*, « dompter ». Le diamant, aux propriétés exceptionnelles, était donc qualifié d'« indomptable » en grec, ce que le latin a repris sous la forme *adamas*, devenant en bas latin *diamas*, *diamantis*, d'où en français *diamant*, en italien et espagnol *diamante*, en anglais *diamond* et en allemand *Diamant*. Le *a-* privatif est tombé dans cette évolution, même en grec moderne, *diamanti*, comme si le diamant n'était plus « indomptable ». Une évolution prémonitoire.

Du diamant au charbon, lumière sur le carbone

En 1773, Lavoisier, aidé notamment de Macquer, montrait en effet que, loin d'être éternel, le diamant porté à haute température brûlait en donnant le même gaz de combustion que le charbon. De là, il identifiait l'élément qu'il nommait « *substance charbonneuse* » en 1781, et que Guyton de Morveau baptisait *carbone* en 1787, du latin *carbo*, *carbonis*, déjà à l'origine de *charbon*. En effet, le latin *carbo*, sans doute lié au verbe *cremare*, « brûler, cramer », a d'abord désigné le *charbon de bois*, puis surtout le *charbon de terre*. En français, *charbon* et *carbone* sont donc des doublets étymologiques, qui existent aussi dans les autres langues romanes, mais pas dans les langues germaniques : *coal* en anglais et *Kohle* en allemand ont une même origine, non pas latine mais germanique. L'allemand est un peu à part, avec *Kohlenstoff* qui traduit la « *substance charbonneuse* » de Lavoisier.

français	italien	espagnol	anglais	allemand
<i>charbon</i>	<i>carbone</i> (m.)	<i>carbón</i>	<i>coal</i>	<i>Kohle</i> (f.)
<i>carbone</i>	<i>carbonio</i>	<i>carbono</i>	<i>carbon</i>	<i>Kohlenstoff</i> (m.)

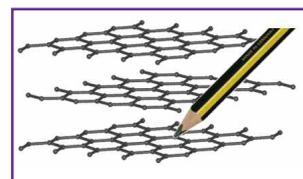


Quel contraste entre le diamant (en grec, *adamas*) et le charbon, dont le plus pur (jusqu'à 95 % de carbone) est l'*anthracite* (du grec *anthrax*, « charbon »).
 Diamant : Wikipedia, licence CC-BY-SA-3.0, Anton (maille) et Mario Sarto.

Le charbon de bois est utilisé comme crayon noir depuis l'origine des temps, déjà sur des peintures rupestres, ce qui permet de les dater au carbone 14. Aujourd'hui encore, il sert à dessiner : c'est le *fusain* en français, nommé *carboncino* en italien par exemple.

La mine de plomb, l'écriture et le graphite

Dans l'Antiquité, on écrivait aussi avec une pointe métallique à base de plomb, ou encore par la suite avec une pierre nommée *plombagine* à cause de sa ressemblance avec du minerai de plomb (*plumbago* en latin). On appelait aussi cette pierre *mine de plomb*, où *mine* signifiait « minerai ». Mais le chimiste suédois Scheele a montré, à la fin du XVIII^e siècle, que cette plombagine, ou *mine de plomb*, n'avait rien à voir avec le plomb, et que c'était en fait une forme particulière du carbone. Le minéralogiste allemand Werner lui donnera en 1790 un nom plus satisfaisant, *graphite*, du grec *graphein*, « écrire ». Toutefois, on emploie encore parfois en français l'expression *crayon à mine de plomb*, qui se traduit en allemand par *Bleistift*, de *Blei*, « plomb », et *Stift*, « pointe, crayon ». En anglais, c'est même la mine d'un crayon en général qui se dit communément *lead*, c'est-à-dire « plomb ».

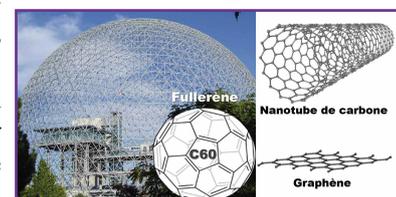


Du carbone pour écrire (en grec *graphein*) : le graphite.

Les petits derniers : les fullères... et le graphène

Coup de théâtre en 1985 : on découvre une toute nouvelle forme du carbone, dont l'archétype est le C_{60} , un ensemble sphérique de 60 atomes de carbone formant 20 hexagones et 12 pentagones, tel un ballon de football. Cette structure rappelle les dômes *géodésiques* (c'est-à-dire reproduisant la forme de la terre) de l'architecte américain Buckminster Fuller (1895-1983), dit *Fuller*. De là, le nom *fullère* a été donné en 1992 aux C_{60} et autres molécules apparentées, y compris les nanotubes.

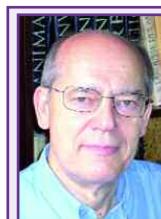
Dernier rebondissement en 2004 : on parvient à isoler en tant que nouvelle espèce chimique, nommée *graphène*, le feuillet de carbone plan constitutif du graphite.



Fullère devant le dôme géodésique à l'exposition universelle de Montréal, 1967.
 Dôme : Wikipédia, licence CC-BY-SA-3.0, Eberhard von Nellenburg.

Épilogue : une mine de découvertes autour du carbone !

Entre le diamant jadis assimilé à l'élément *terre* et le dôme de Fuller imitant la Terre, le carbone, qui est à la base de la vie sur Terre, prend des formes aussi variées que le diamant, le graphite, la fibre de carbone, le noir de carbone, les fullères et le graphène. Une diversité stupéfiante, si l'on ose dire, en pensant à la chanson des Beatles *Lucy in the Sky with Diamonds*, où l'on peut lire LSD (*Lysergsäure-diethylamid*), et dont les archéologues se sont inspirés pour nommer *Lucy* la célèbre australopitèque découverte en 1974 en Éthiopie...



Pierre Avenas a été directeur de la R & D dans l'industrie chimique.

Courriel : pier.avenas@orange.fr