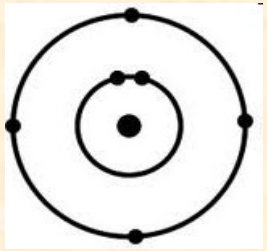
CH 3-1-1 Le Carbone

L'élément carbone: Z=6 A=12

$^{12}_{6}C$



Le carbone est un élément chimique non-métallique est de symbole C, de numéro atomique z = 6, de masse molaire M = 12, g.mol-1 de valence 4 et appartient au groupe 14 de la classification de Mendeleïev

Le carbone naturel représente seulement 0,032 % de la croûte terrestre.

On trouve le carbone concentré dans les roches calcaire (sous forme de carbonate de cacium) et dans les roches organiques issues de la décomposition du visant.

Le volcanisme terrestre intense des ères géologiques a produit massivement du CO2. Ce dioxyde de carbone a été un moteur de la croissance des organismes végétaux qui a concentré le carbone. Concentrés il fournissent des combustibles fossiles a forte valeur énergétiques.

L'élément carbone est à la base de toute la matière vivante (végétale et animale). Du fait de son accessibilité, la chimie du carbone est à été la base des civilisations humaine. Sans carbone pas de feu, sans feu pas de métallurgie.

CH 3-1-1 Le Carbone

Associé à d'autres éléments chimiques (hydrogène, oxygène, azote...), le carbone forme de nombreux composés. Fort de ses quatre liaisons, sa tétravalence lui confère une propriété fondamentale : être à la base d'arrangements moléculaires stables. Il tient ainsi une part importante dans le monde du vivant et celui de l'industrie.

LES ALCANES

MÉTHANE	CH_4	HEPTANE	C_7H_{16}
ÉTHANE	C_2H_6	OCTANE	C_8H_{18}
PROPANE	C_3H_8	NONANE	C_9H_{20}
BUTANE	C_4H_{10}	DÉCANE	$C_{10}H_{22}$
PENTANE	C_5H_{12}	UNDÉCANE	$C_{11}H_{24}$
HEXANE	C_6H_{14}	DODÉCANE	$C_{12}H_{26}$

CH 3-1-1 Le Carbone

Utilisation des alcanes.

CH_4 : Le méthane c'est aussi le gaz naturel. On en trouve de grande quantité dans le sous-sol. Produit aussi par la digestion des ruminants.

C_2H_6: L'éthane est un des composés du GPL

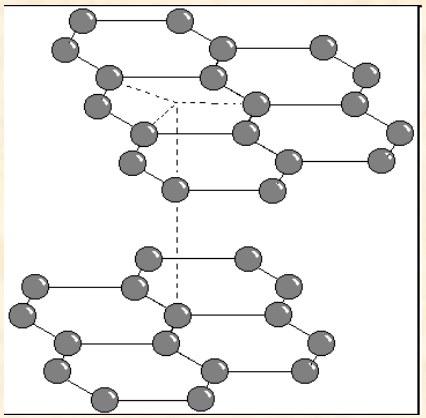
C_3H_8: Le propane se trouve dans les bouteille (à l'extérieur) de gaz et aussi dans le GPL

C_4H_{10}:Le butane est un gaz principalement utilisé comme combustible d'appoint (chauffe-eau, barbecue,...) notamment pour les activités à l'intérieur d'un bâtiment. On peut facilement s'en procurer sous forme de bouteille.

C_5H_{12}:Le pentane est un solvant couramment utilisé en chimie organique. Dans certains circuits frigorifiques (congélateurs -80 °C par exemple) du pentane peut être ajouté comme additif au fluide frigorigène.

C_8H_{18}: l'octane se retrouve dans l'essence.

CH 3-1-1 Le Carbone

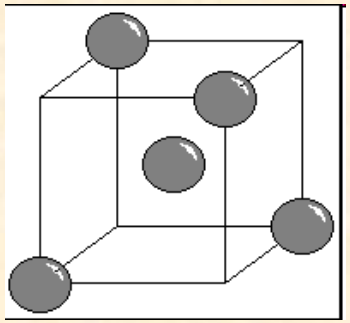


Structures organisées du carbone.

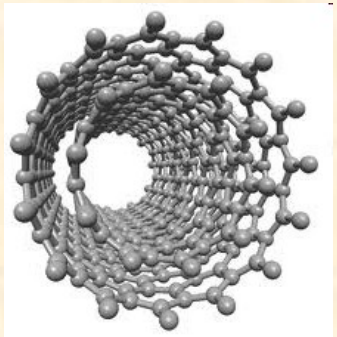
Le carbone quand il n'est pas sous forme organique existe principalement sous 2 formes:

-Le carbone graphite:

C'est la forme la plus courante celle qu'on retrouve dans le charbon. Le graphite est gris et friable.



-le carbone diamant:

Dans des conditions exigeantes de température et de pression le carbone peut se cristalliser sous forme de diamant

Les dernières années ont vu apparaitre de nouvelles formes organisées (Fulerènes, nano tubes). Des applications en nanotechnologie font leur apparition depuis quelques années.