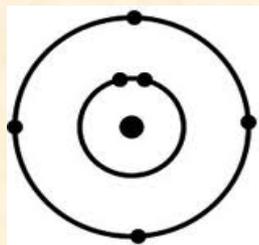
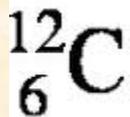


CH2-1 Les molécules carbonées sources d'énergie

L'élément carbone: Z=6 A=12



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

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



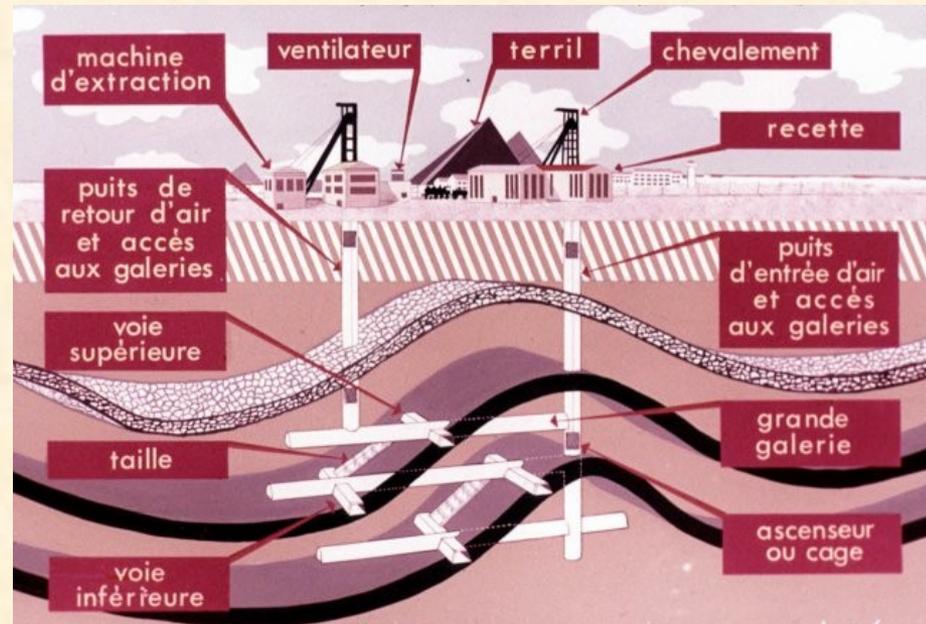
L'élément carbone est à la base de toute la matière vivante (végétale et animale). Du fait de son accessibilité, la chimie du carbone est à été la base des civilisations humaines. Sans carbone, pas de bois, pas de feu. Sans feu, pas de métallurgie.

CH2-1 Les molécules carbonées sources d'énergie

Le carbone source d'énergie.

Les molécules carbonées sous toutes leurs formes: charbon, pétrole, gaz naturel, biomasse constitue la source principale d'énergie utilisée à l'heure actuelle par l'humanité.

Le charbon est une roche sédimentaire combustible composée essentiellement de carbone, d'hydrogène et d'oxygène.



Le charbon est le combustible fossile le plus utilisé dans le monde. Il produit plus de 40 % de l'électricité mondiale et de nombreux pays l'utilisent encore comme source d'énergie principale.

CH2-1 Les molécules carbonées sources d'énergie

Le pétrole est une roche liquide carbonée.

L'exploitation de cette énergie fossile est l'un des piliers de l'économie industrielle, car le pétrole fournit la quasi totalité des carburants liquides. On l'utilise aussi dans les industries du plastique.

Le pétrole contient de nombreux composés hydrogéné-carbonés aux propriétés intéressantes qui sont séparés et exploités par l'industrie pétrochimique

Le pétrole est utilisé pour la production d'électricité et surtout pour la propulsion des véhicules.

Le gaz naturel est un combustible fossile

composé d'un mélange d'hydrocarbures présent naturellement dans des roches poreuses sous forme gazeuse.

L'usage du gaz naturel dans l'industrie, les usages domestiques puis la production d'électricité, se développait rapidement depuis les années 1970



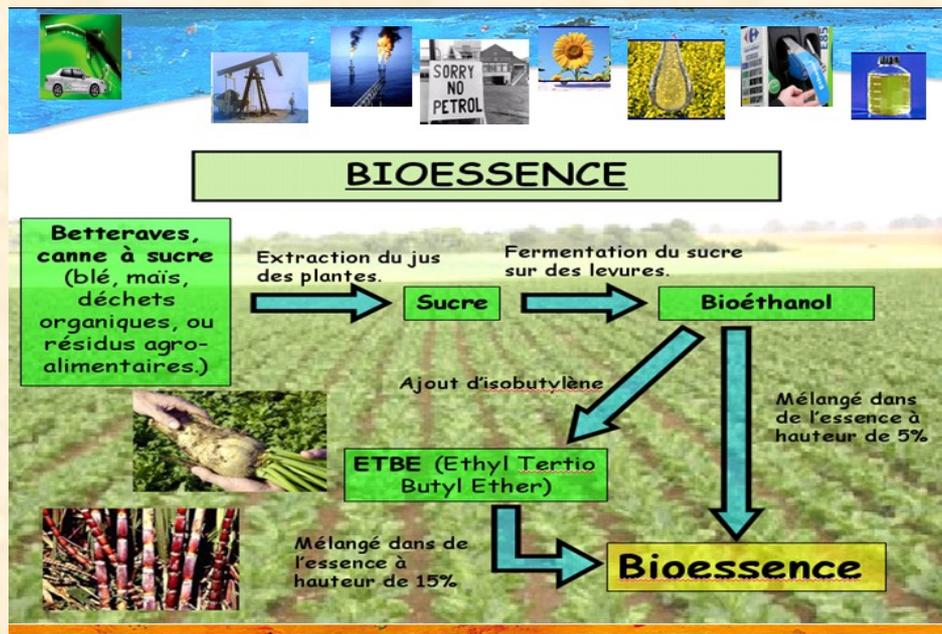
Poste pour le gaz de ville

CH2-1 Les molécules carbonées sources d'énergie

La Biomasse

Dans le domaine de l'énergie, et plus particulièrement des bioénergies, le terme de **biomasse** désigne l'ensemble des matières organiques d'origine végétale (algues incluses), animale ou fongique pouvant devenir source d'énergie par combustion (ex : bois énergie), après méthanisation (biogaz) ou après de nouvelles transformations chimiques (biocarburant).

La biomasse est aujourd'hui, de loin, la première énergie renouvelable en France : en 2009, la France a produit 11984 ktep à partir de biomasse (bois énergie, biocarburants, biogaz et agrobiomasse) contre seulement 667 ktep éoliens et 66 ktep solaires



Merci à Wikipédia ...

CH2-1 Les molécules carbonées sources d'énergie

Structure des hydrocarbures.

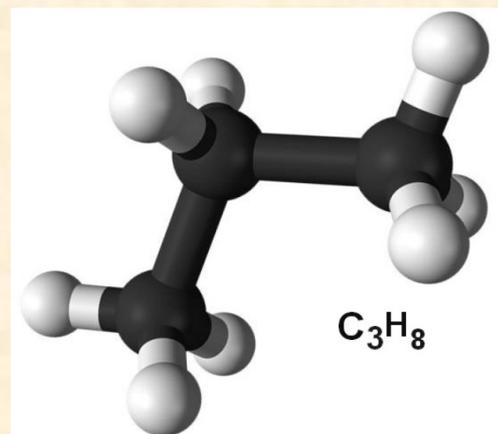
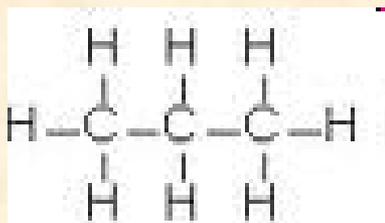
Les hydrocarbures sont des composés uniquement d'atomes de carbone et d'hydrogène.

Dans cette famille on distingue particulièrement les alcanes linéaires dont la formule de base est:



Rappelons que le carbone est tétravalent (4 liaisons)

Et que l'hydrogène est monovalent (1 liaison)

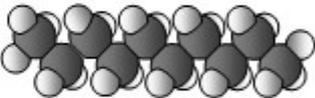
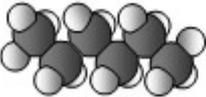
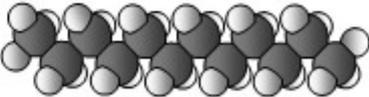


Par exemple l'alcane de rang 3 a pour formule brute C₃H₈ dont voici la formule semi-développée

Ce composé a pour nom le propane (gaz de combustion domestique)

CH2-1 Les molécules carbonées sources d'énergie

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	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	
PENTANE	C_5H_{12}		UNDÉCANE	$\text{C}_{11}\text{H}_{24}$	
HEXANE	C_6H_{14}		DODÉCANE	$\text{C}_{12}\text{H}_{26}$	

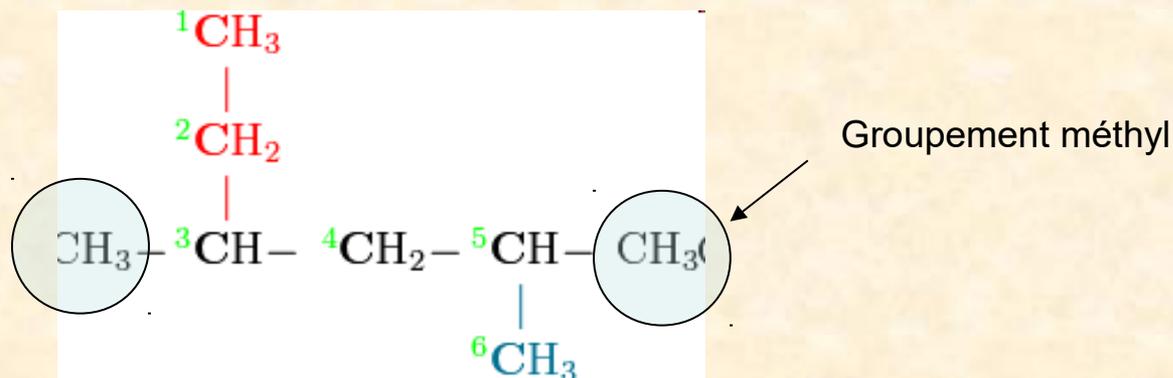
Ac-toulouse / GL / Image libre de droit

CH2-1 Les molécules carbonées sources d'énergie

Isomères

Dès qu'une chaîne carbonée devient un peu longue, il existe d'autres arrangements possibles pour une même formule brute. C'est l'isomérisie de position. Une dénomination rigoureuse permet de caractériser le composé.

Dénomination des isomères.



Le nom de l'alcane est celui de la chaîne la plus longue. (ici l'hexane)

Puis on identifie les ramifications par un numéro et les fonctions associées.

Ici on obtient du **3,5-diméthylhexane**

Remarque: Un groupement C₂H₅ se nomme Ethyl.