

CHAPITRE 16 : CHIMIE ORGANIQUE ET NOUVEAUX MATÉRIAUX

Pierre-André LABOLLE

Lycée International des Pontonniers

Mai 2014

I. Groupes caractéristiques

1. Molécules organiques

- Les molécules organiques sont constituées d'un squelette carboné sur lequel peuvent être liés d'autres atomes comme, par exemple : O, N, S, Cl, Br, etc appelés hétéroatomes.

2. Groupe caractéristique

- **Définition** : un groupe caractéristique est un groupe d'atomes qui donne des propriétés spécifiques à la molécule sur laquelle il se trouve, notamment en termes de réactivité chimique.
- Ces propriétés sont, la plupart du temps, due à l'électronégativité des hétéroatomes du groupe.

II. Les alcanes

Les alcanes sont des hydrocarbures (molécules ne contenant que de l'hydrogène et du carbone) ne comportant que des liaisons simples.

1. Les alcanes linéaires

- Les atomes de carbone sont liés les uns à la suite des autres (à la queue leu-leu).
- La formule générale d'un alcane linéaire est C_nH_{2n+2}
- Leur nom est basé sur le nombre d'atomes de carbone.
- Ce nom est donné par : [préfixe]+[ane].

II. Les alcanes

1. Les alcanes linéaires

Nombre de C	Préfixe	Suffixe	Nom	Formule
1	méth	ane	méthane	CH_4
2	éth	ane	éthane	$\text{CH}_3 - \text{CH}_3$
3	prop	ane	propane	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
4	but	ane	butane	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
5	pent	ane	pentane	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
6	hex	ane	hexane	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

II. Les alcanes

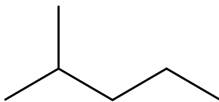
2. Les alcanes ramifiés

- Ces molécules présentent une bifurcation de la chaîne carbonée.
- Elles contiennent au moins un atome de carbone liés à 3 ou 4 autres atomes de carbone.
- Leur nom est basé sur le nombre d'atomes de carbone dans la chaîne carbonée la plus longue.
- Les autres portions de chaîne carbonée sont considérées comme des ramifications et sont appelées des **radicaux alkyles** dont le nom correspond à celui de l'alcane correspondant dans lequel le suffixe **ane** est remplacé par **yle**.

II. Les alcanes

2. Les alcanes ramifiés

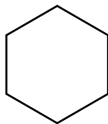
- Le nom des alcanes ramifiés s'obtient de la façon suivante :
[position ramif]–[nom ramif]+[préfixe]+[ane]
- Exemple : le 2-méthylpentane



II. Les alcanes

3. Les alcanes cycliques

- Ces molécules présentent une chaîne carbonée fermée sur elle-même.
- Leur nom est celui de l'alcane linéaire correspondant au nombre d'atomes dans la chaîne carbonée, précédé du préfixe **cyclo**.
- Exemple : le cyclohexane



III. Les alcools

1. Définition

- Un alcool est une molécule organique contenant le groupe caractéristique hydroxyle —OH lié à un atome de carbone, appelé **carbone fonctionnel**.
- Leur nom est celui de l'alcane correspondant dans lequel le suffixe **ane** est remplacé par la position de la fonction alcool et le suffixe **ol**.
- Nom : [position ramif]–[nom ramif]+[préfixe]+[an]–[position OH]–[ol]
- Exemple : le 3,4-diméthylpentan-2-ol

