



Fiche 1 – Les composés organiques

INTRODUCTION

Dans le chapitre sur les réactions d'estérification et d'hydrolyse nous abordons différents points qui nécessitent un rappel préalable sur les composés organiques. Nous allons donc étudier les hydrocarbures, les alcools, les aldéhydes, les cétones, les acides carboxyliques et les anhydrides d'acides.

I. Les hydrocarbures

1) Les alcanes

Les hydrocarbures sont des composés organiques ne contenant que des atomes de carbones et d'hydrogène. Il existe trois types de composés hydrocarbures : les alcanes, les alcènes et les alcynes.

Les alcanes linéaires

Leur formule générale est C_nH_{2n+2} . Les alcanes ne contiennent que des carbones tétravalents, c'est à dire des atomes de carbone formant quatre liaisons avec quatre substituants.

Exemple : le méthane

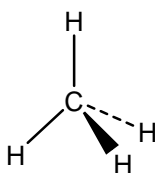


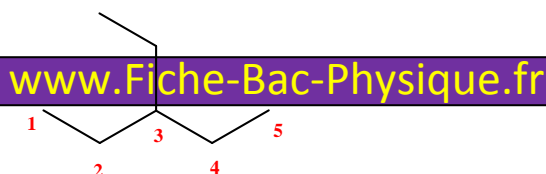
Tableau récapitulatif des radicaux alkyles les plus utilisés :

<i>Formule</i>	<i>Radicaux alkyles</i>	<i>Formule</i>	<i>Radicaux alkyles</i>
CH ₃ -	méthyl	C ₄ H ₉ -	butyl
C ₂ H ₅ -	éthyl	C ₅ H ₁₁ -	pentyl
C ₃ H ₇ -	propyl	C ₆ H ₁₃ -	hexyl

Règle de nomenclature pour les alcanes ramifiés :

- 1) Il faut déterminer la chaîne la plus longue, dite chaîne principale, qui forme le nom de l'alcane de base.
- 2) Il faut numéroter cette chaîne à partir d'une extrémité de telle sorte que l'indice de l'atome de carbone porteur de la ramification soit minimal.
- 3) Il faut nommer le groupement de la ramification selon la nomenclature i-alkyle où i est l'indice de position.

Exemple :



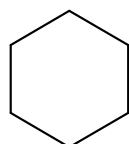


La chaîne alkyle la plus longue de cette molécule est celle qui contient les 5 carbones (numérotés sur la molécule ci-dessus). La ramification est portée par le carbone **3** et contient deux carbones, c'est donc une ramification de type éthyle. Cette molécule est donc le **3-éthylpentane**.

Les alcanes cycliques.

Les cyclanes sont des hydrocarbures de type cyclique. Tous les carbones du cycles sont tétravalents

Exemple :



Cyclohexane

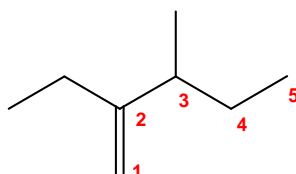


Cyclobutane

2) Les alcènes

Les alcènes sont des hydrocarbures insaturés, caractérisés par une ou plusieurs doubles liaisons carbone-carbone. Leur formule générale est C_nH_{2n} . Pour nommer un alcène, on choisit la chaîne carbonée la plus longue comportant la double liaison et on la numérote de telle sorte que les atomes de carbones des doubles liaisons aient l'indice le plus petit possible. La terminaison du nom est « ène ».

Exemple :

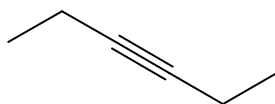


La chaîne la plus longue contenant la double liaison contient 5 carbones. L'insaturation se situe sur la première liaison carbone-carbone, le nom de la chaîne principale est donc pent-1-ène. Cette molécule contient deux ramifications portées par les carbones 2 et 3, cette molécule s'écrit finalement **2-éthyl-3-méthylpent-1-ène**.

3) Les alcynes.

Les alcynes sont des hydrocarbures possédant une triple liaison carbone-carbone. Leur formule générale est C_nH_{2n-2} . Pour les nommer, on utilise les mêmes règles que pour les alcènes à la différence que la terminaison « ène » est remplacée par « yne ».

Exemple :



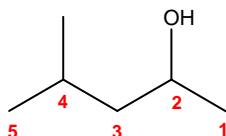
3-hexyne



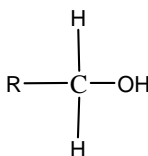
II- Les alcools

Un alcool est un composé organique comprenant la fonction hydroxyle –OH. Pour nommer les alcools, on utilise les mêmes règles que pour les hydrocarbures et on utilise la terminaison « anol ».

Exemple : le 4-méthylpentan-2-ol.

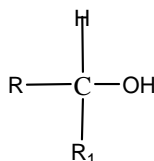


Alcool primaire : le carbone portant le groupement –OH possède aussi deux hydrogènes.

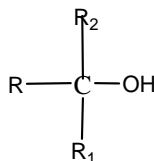


Avec R= groupe alkyl.

Alcool secondaire : le carbone portant le groupement –OH possède un hydrogène.



Alcool tertiaire : le carbone portant le groupement –OH ne porte pas d'hydrogène, il n'est relié qu'à des chaînes alkyls uniquement.

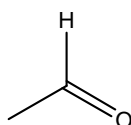


III- Les aldéhydes



Ces composés organiques possèdent la fonction CHO. Celle-ci se situe toujours sur un carbone terminal de la chaîne. La terminaison de ces composés est « al ».

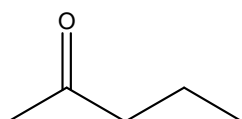
Exemple : l'éthanal.



IV- Les cétones

Les cétones possèdent la fonction C=O et la terminaison est « one ».

Exemple : la pent-2-one.

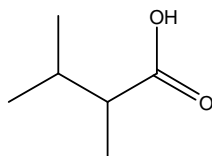


V- Les acides carboxyliques

Leur structure est la suivante :

Le groupement COOH est appelé carboxyle et est toujours porté par un carbone terminal de la chaîne. Cette fonction peut être déprotonnée en présence d'une base pour donner l'ion carboxylate COO⁻. La terminaison du nom d'un acide est « oïque ».

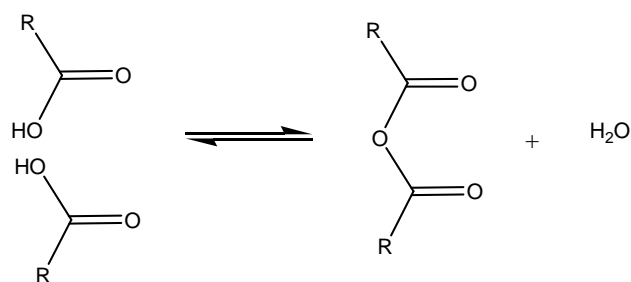
Exemple : acide 2,3-diméthylbutanoïque



VI- Les anhydrides d'acides

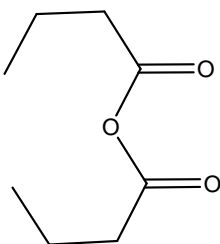
La formule générale est la suivante :

Le nom **anhydride** (**acide sans eau**) provient du fait que ce composé peut être préparé en éliminant une molécule d'eau entre deux molécules d'acides carboxyliques :



Le nom s'obtient en remplaçant le mot acide par le nom anhydride dans le nom de l'acide correspondant.

Exemple : l'anhydride propanoïque.



Conclusion

Après avoir fait un rappel sur les composants organiques nous pouvons nous pencher sur les réactions d'estérification et d'hydrolyse.