

Les groupes **alkyles** résultent de l'enlèvement d'un hydrogène à partir d'un alcane. Ils sont nommés en remplaçant la terminaison **-ane** par **-yle**.

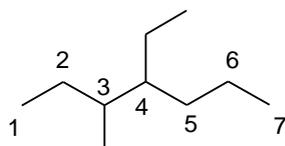
Nomenclature des alcanes ramifiés

Règle N° 1

Repérer et nommer la chaîne la plus longue que l'on puisse trouver au sein de la molécule.

Si une molécule présente deux ou plusieurs chaînes d'égale longueur, on choisit comme substrat la chaîne qui porte le plus grand nombre de substituants.

Exemple :



4-Ethyl-3-méthylheptane

Règle N° 2

Nommer tous les groupes carbonés attachés sur la plus longue chaîne en tant que substituants alkyles.

Si la chaîne du substituant est elle-même ramifiée, la même règle s'applique : on recherche d'abord la chaîne la plus longue puis on nomme toutes les annexes.

Exemple :



5-(1-Méthylpropyl)nonane

Règle N° 3

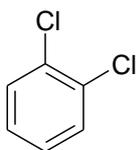
Numéroter les carbones de la chaîne la plus longue en commençant par l'extrémité la plus proche d'un substituant.

Si deux substituants sont à égale distance des deux extrémités de la chaîne, on se base sur l'alphabet pour décider du sens de la numérotation du substrat. Le substituant à énoncer le premier d'après l'ordre alphabétique est considéré comme étant fixé sur le carbone portant le plus petit chiffre.

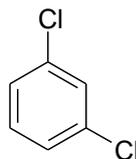
Si il y a plus de 2 substituants, on numérote la chaîne dans le sens qui fournit le chiffre le plus petit au niveau de la première différence entre les deux modes de numérotation possibles (principe de la **comparaison terme à terme**).

la contribution représente la molécule. C'est pourquoi le cycle benzénique est parfois dessiné sous la forme d'un hexagone régulier dans lequel est inscrit un cercle. De nombreux dérivés monosubstitués sont nommés en ajoutant simplement le nom du substituant sous forme de préfixe au mot benzène.

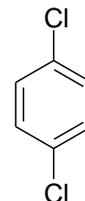
- Il y a 3 arrangements possibles pour les dérivés disubstitués du benzène. Les substituants peuvent être adjacents, ce que l'on désigne par le préfixe 1,2- (ou encore ortho- ou o-), positionnés en 1,3- (préfixe méta- ou m-), ou bien en 1,4- (préfixe para- ou p-). Les dits substituants sont énumérés par ordre alphabétique.



1,2-Dichlorobenzène
o-Dichlorobenzène



1,3-Dichlorobenzène
m-Dichlorobenzène



1,4-Dichlorobenzène
p-Dichlorobenzène

5- Halogénures d'alkyles

R-X *X = atome d'halogène (F, Cl, Br, I)*

L'halogène est considéré comme un substituant fixé au squelette de l'alcane. Ces composés sont nommés en harmonie avec les règles qui s'appliquent à la nomenclature des alcanes, le substituant halogéné étant considéré de la même manière qu'un groupe alkyle.

Exemples :

- 1-Bromopropane (Br-CH₂-CH₂-CH₃)
- 2-Bromo-1-chloropentane (Cl-CH₂-CHBr-CH₂-CH₂-CH₃)

6- Alcools

R-OH *alcool*

Le nom de l'alcool dérive de la chaîne la plus longue contenant le substituant OH. Cette chaîne peut très bien ne pas être la plus longue chaîne de la molécule. Pour localiser les positions tout au long de la chaîne, on numérote chaque atome de carbone en commençant par l'extrémité la plus proche du groupe OH.

Exemples : Ethanol, Hexan-1-ol, Hexan-2-ol, Hexan-3-ol, Octan-2-ol,...

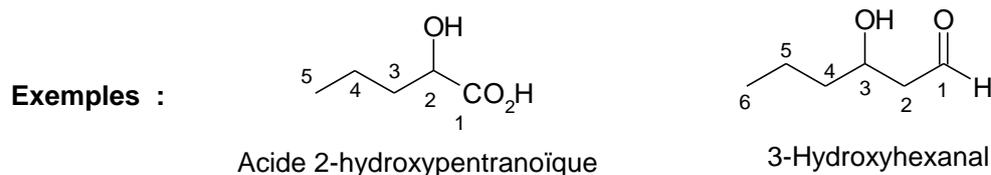
Les noms des autres substituants qui sont fixés sur la chaîne sont ajoutés au substrat alcanol en tant que préfixes.

Exemples : 2-Méthylhexan-2-ol, 2,4-Dibromooctan-3-ol, 1-Chloro-2-méthylnonan-3-ol

Les alcools cycliques sont qualifiés de **cycloalcanols** et, lorsqu'ils sont substitués, sont numérotés de manière à ce que le porteur du groupe fonctionnel reçoive l'indice 1.

Exemples : 2-Chlorocyclopentan-1-ol (ou 2-Chlorocyclopentanol), 2,3-Diméthylcyclohexanol

En tant que substituant, le groupe OH est appelé **hydroxy**.

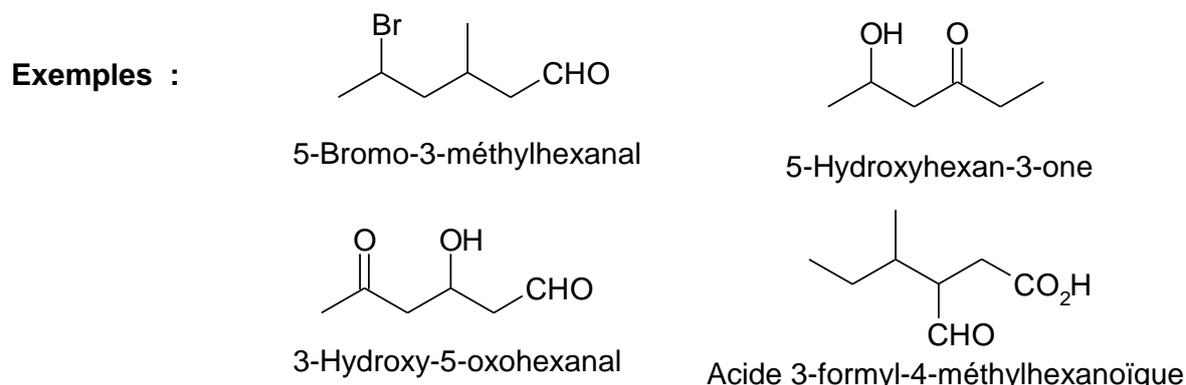


7- Aldéhydes et cétones

- Les noms systématiques s'obtiennent en considérant les aldéhydes comme des dérivés des alcanes, la terminaison -e de ces derniers étant remplacée par -al. Ainsi un alcane devient un **alcanal**.

On numérote la chaîne (en tenant compte des substituants) en attribuant le n°1 au carbone de l'aldéhyde.

- Les cétones sont appelées **alcanones**, la terminaison -e du nom de l'alcane étant remplacée par -one. On numérote la chaîne de manière à attribuer le plus petit nombre possible au carbone du groupement carbonyle.

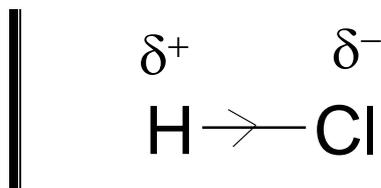


8- Acides carboxyliques

Comme d'autres composés organiques, de nombreux acides carboxyliques ont reçu diverses appellations courantes que l'on retrouve fréquemment dans la littérature.

- Dans une liaison covalente dissymétrique, la densité électronique est plus forte autour de l'atome le plus électronégatif.

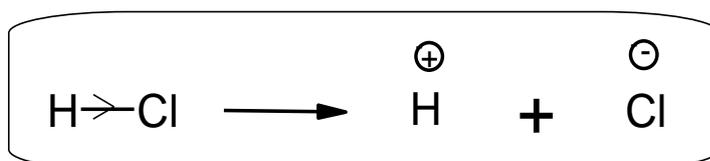
Exemple :



- Le phénomène de polarisation a une grande influence sur la réactivité des molécules.

Exemple :

Coupure des liaisons



L'atome le plus électronégatif garde en général le doublet de la liaison.

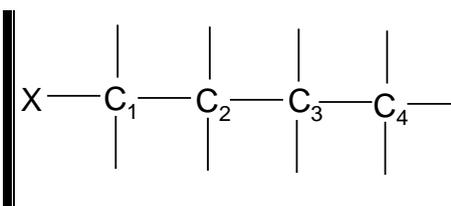
Remarque :

Classement des atomes les plus utilisés en chimie organique selon leur électronégativité.



2- Définition de l'effet inductif

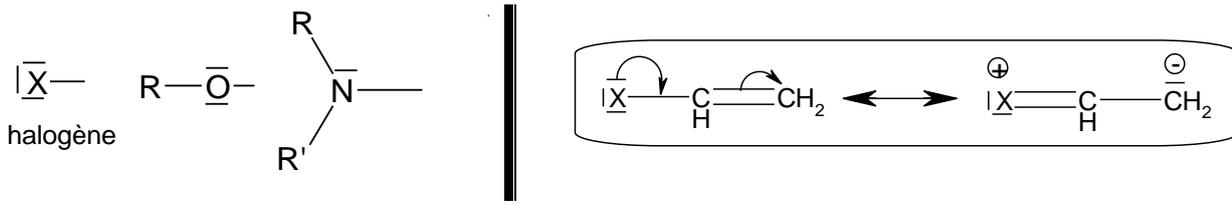
Soit un halogène X (F, Cl ou Br) fixé sur une chaîne carbonée.



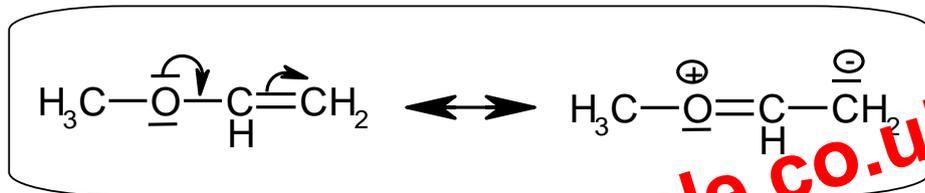
L'halogène X attire à lui les électrons de la liaison :



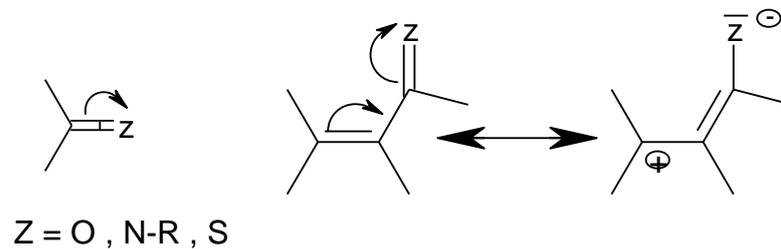
Ceci est possible puisque l'halogène est plus électronégatif que le carbone. La densité électronique sur C₁ devient faible, il se produit une attraction des électrons de la liaison C₁←C₂ vers C₁. La densité électronique sur C₂ devient faible à son tour, ce qui polarise la liaison C₂←C₃ et ainsi de suite.

Exemples :

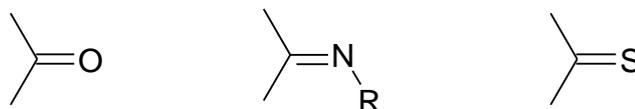
Plus l'élément donneur est électronégatif, plus la tendance à donner le doublet diminue, plus l'effet mésomère (+M) diminue (un élément très électronégatif attire les électrons par conséquent il les donne plus difficilement).

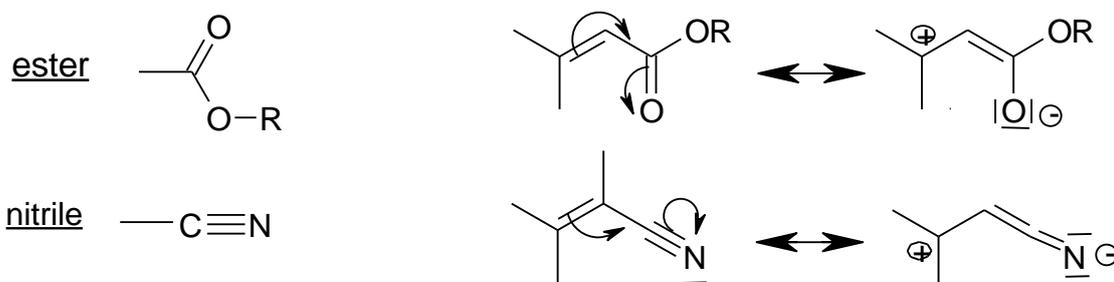
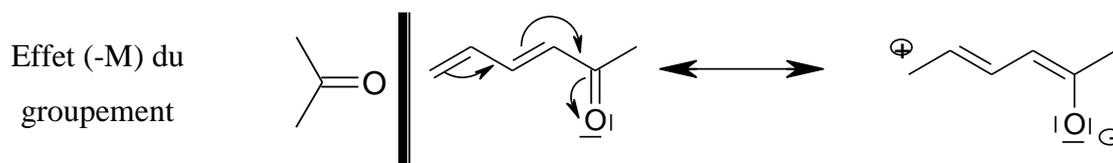
**Exemple :** Effet mésomère de l'oxygène**1-c-2- Groupements accepteurs (effet -M)**

Les groupements accepteurs possèdent généralement des insaturations.

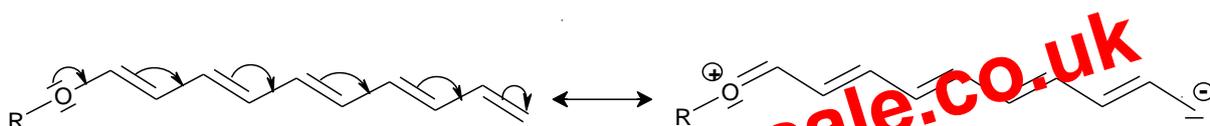
Exemples de groupements accepteurs :

(électronégativité de z ↗ **→** effet (-M) ↘)



**Exemples d'effet (-M) :**

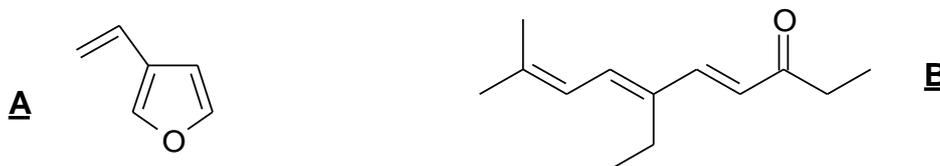
L'effet mésomère se propage sans s'affaiblir le long d'une chaîne conjuguée.

Exemple :

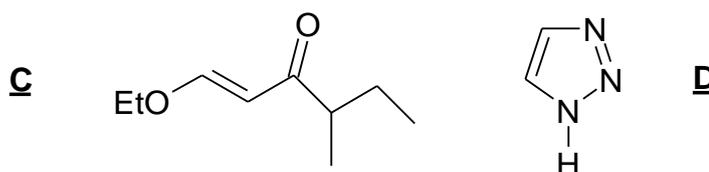
EXERCICES

Preview from Notesale.co.uk
Page 40 of 47

- 1) a) Trouver les formes limites des composés **A** et **B**.
b) Les composés **A** et **B** sont-ils aromatiques ? Expliquer.



- 2) Donnez les formes limites des composés **C** et **D**. Expliquez en quelques lignes si ces produits sont aromatiques ou non.

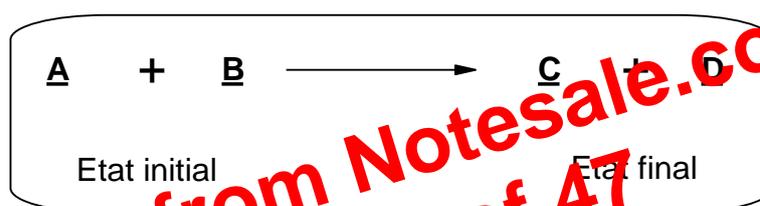


Chapitre 4

Mécanismes Réactionnels

I- INTERMEDIAIRES REACTIONNELS

Schéma de réaction



Comment A et B peuvent donner C et D ?

La réponse est donnée par le **mécanisme réactionnel**.

Définition :

Un **mécanisme réactionnel** est la façon dont se déroule une réaction.

Il nous renseigne sur :

- Les intermédiaires de la réaction
- Les étapes de la réaction

1- Rupture des liaisons

La rupture d'une liaison peut se faire de deux manières :

- coupure homolytique
- coupure hétérolytique