

1 Quelques exemples de molécules

1.1 Les alcanes

Les alcanes sont des molécules constituées que d'atomes de carbone et d'hydrogène; ce sont des

Leurs atomes de carbone sont, car ils sont liés à leurs voisins par quatre liaisons simples.

CH₄ est le

C₂H₆ est l'

C₃H₈ est le

C₄H₁₀ est le

etc.

Les alcanes sont des **hydrocarbures** de formule brute C_nH_{2n+2}.

1.2 Les alcools

En remplaçant, dans un alcane, un atome quelconque d'hydrogène H par un groupe -OH, on obtient un alcool.

Un alcool est un composé organique dans lequel un **groupe** -OH est fixé sur un atome de carbone tétraédrique. On parle de **fonction chimique**

CH₃-OH est le

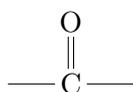
C₂H₅-OH est l'

etc.

La formule brute d'un alcool est C_nH_{2n+1}-OH.

1.3 Les aldéhydes et les cétones

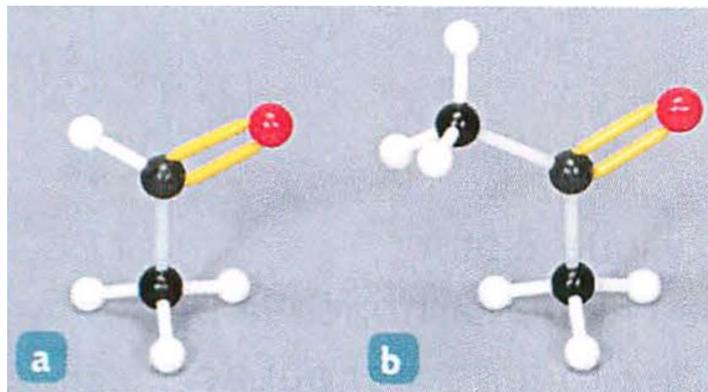
Doc. 1 Le groupe caractéristique commun aux aldéhydes et aux cétones est le **groupe carbonyle** :



Ce groupe ne peut être directement lié qu'à des atomes d'hydrogène ou de carbone (si on a d'autres atomes, il

s'agit alors d'un autre groupe, aux propriétés chimiques totalement différentes).

Doc. 2



Les atomes de carbone fonctionnels de l'éthanal (a) et de la propanone (b) sont trigonaux, car ils ne sont liés qu'à trois atomes.

a. Donner les formules semi-développées de l'éthanal et de la propanone. Entourez les groupes et nommez-les.

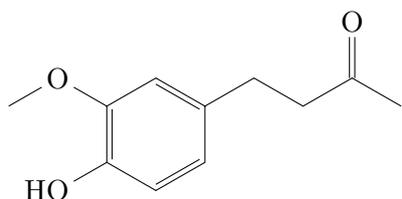
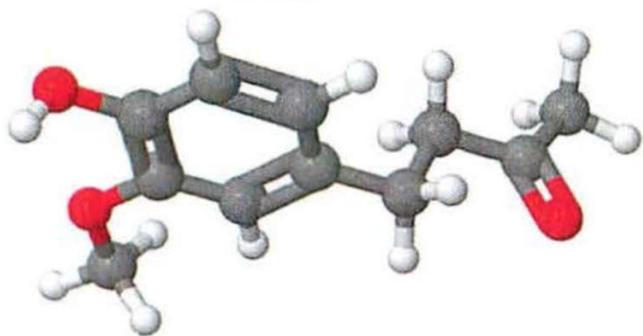
Doc. 3



En 1921, Chanel lance avec succès le parfum N° 5, l'un des premiers parfums à contenir un aldéhyde de synthèse : le 2-méthylundécanal.

b. Citez quelques avantages à utiliser une molécule de synthèse.

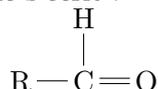
Doc. 4



La zingérone est le constituant épicé du gingembre.

c. La zingérone est une molécule portant trois fonctions chimiques différentes, y inclus la fonction éther-oxyde qui n'est pas au programme : c'est le groupe $R-O-R'$, qui est appelé alkoxy. Entourez les trois groupes de la molécules et donnez le nom du groupe et de la fonction chimique associée.

Les sont des composés oxygénés comportant un groupe **carbonyle** dont l'atome de carbone *fonctionnel* est **lié à au moins un atome d'hydrogène**. Leur formule générale s'écrit :



Exemples : l'éthanal et le 2-méthylundécanal sont des aldéhydes.

Les sont des composés oxygénés comportant un groupe **carbonyle** dont l'atome de carbone *fonctionnel* est **lié qu'à des atomes de carbone**. Leur formule générale s'écrit :



Exemples : la propanone, la penta-2-one et la zingérone sont des cétones.

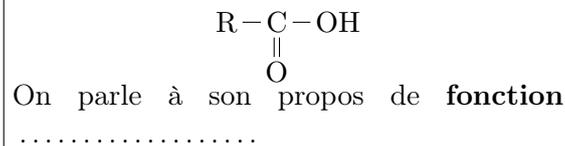
1.4 Les acides carboxyliques

Doc. 5

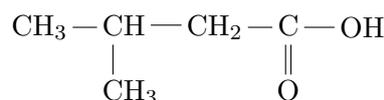


L'acide éthanoïque CH_3COOH est l'acide contenu dans le vinaigre.

Un acide carboxylique est un composé oxygéné qui contient un **groupe** Sa formule générale s'écrit :



Exemple :



d. Sur la molécule précédente, entourez le groupe, le nommer et indiquer la fonction chimique correspondante.

2 Bilan : Quels sont les différentes structures des molécules ?

2.1 Les molécules organiques

La plupart des molécules qui interviennent dans les colorants et les médicaments sont des molécules dites « organiques ».

La **chimie organique** est la chimie des molécules contenant principalement des éléments et

2.2 Le squelette carboné

La plupart des molécules organiques présentent un enchaînement d'atomes de carbone. Cet enchaînement constitue le squelette de la molécule ou

2.3 Les groupes caractéristiques

D'autres atomes, comme ceux d'oxygène (O), d'azote (N), de soufre (S), de phosphore (P), de chlore (Cl) ou d'iode (I) peuvent être présents dans les molécules organiques : on les appelle

Un
..... est un groupe d'atomes qui confère des propriétés spécifiques aux molécules qui le possèdent. On dit que ces molécules forment une

Attention ! Dans quelques cas, le nom du groupe caractéristique et le nom de la famille chimique sont différents !

2.4 Conclusion

Une molécule organique est composée d'un
..... et, éventuellement, de

Exercices du chapitre 16

16.11 N° 9 p. 287 – Le vinaigre

16.12 N° 11 p. 287 – Le butanal

16.13 N° 18 p. 289 – Molécules du sport

16.14 N° 20 p. 289 – L'aspirine