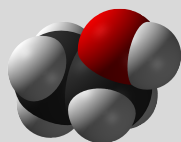


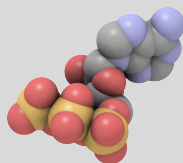
Familles de molécules organiques

Doc. 1 – Espèces organiques.

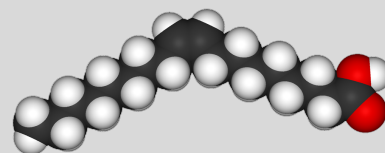
Les espèces organiques sont des espèces chimiques constituées principalement de carbone et d'hydrogène. Le terme « organique » est historique : les premières espèces organiques connues étaient issues des êtres vivants. Outre le carbone et l'hydrogène, les espèces organiques naturelles contiennent souvent de l'oxygène ou de l'azote, plus rarement du soufre ou du phosphore ; les espèces organiques artificielles peuvent contenir d'autres éléments, notamment des halogènes.



(a) L'éthanol est l'alcool contenu dans les boissons alcoolisées.



(b) L'ATP permet aux êtres vivants de stocker de l'énergie.



(c) L'acide oléique est un lipide présent dans l'huile d'olive ou dans la graisse corporelle des êtres humains.

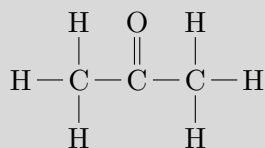
1 Représentation des molécules organiques

Doc. 2 – Formule développée, formule semi-développée, formule brute.

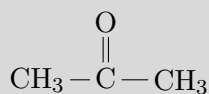
La formule **développée** d'une molécule indique comment chacun des atomes qui la compose est lié aux autres. Elle indique les liaisons (simples, doubles ou triples) entre les atomes et leur enchaînement, mais, contrairement à la représentation de Lewis, elle ne fait pas figurer de doublets non liants.

La formule **semi-développée** d'une molécule est identique à la formule développée, à la différence que les liaisons entre un atome d'hydrogène et un autre atome (hétéroatome) ne sont pas représentées explicitement : tous les atomes d'hydrogène liés à un atome y sont directement accolés, et leur nombre indiqué en indice.

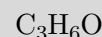
La formule **brute** d'une molécule indique uniquement la composition en atomes de la molécule : chaque élément chimique est indiqué, suivi, en indice, du nombre contenu dans la molécule.



(a) Formule développée de la propanone.



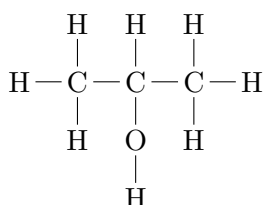
(b) Formule semi-développée de la propanone.



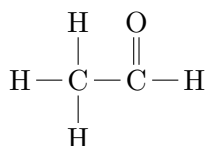
(c) Formule brute de la propanone.

- Expliquer pourquoi il est possible de ne pas représenter explicitement les liaisons impliquant un atome d'hydrogène.
- Représenter la formule semi-développée et indiquer la formule brute des molécules suivantes :

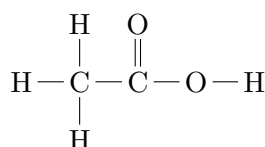
Propan-2-ol



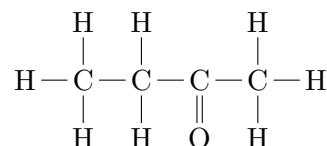
Éthanal



Acide éthanoïque

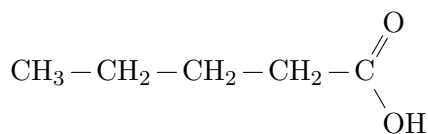


Butanone

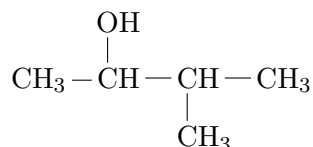


3. Représenter la formule développée et écrire la formule brute des molécules suivantes :

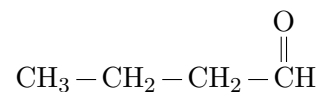
Acide pentanoïque



3-méthylbutan-2-ol



Butanal



2 Quelques familles de molécules organiques

Doc. 3 – Familles fonctionnelles.

L'atome de carbone peut former quatre liaisons covalentes, ce qui permet à de nombreux atomes de carbone de s'associer en de longues chaînes, appelées **chaînes carbonées**. À ces chaînes carbonées s'ajoutent des **groupes caractéristiques** d'atomes, qui permettent de classer les molécules organiques par **familles fonctionnelles**.

Famille	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{---C---} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{---C---H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{---C---} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{---C---} \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$
	Alcools	Aldéhydes	Cétones	Acide carboxylique
Groupe caractéristique	Groupe hydroxyle	Groupe carbonyle		Groupe carboxyle

1. Pour chacune des molécules des questions précédentes, entourer et nommer le groupe caractéristique.
2. Pour chacune des molécules des questions précédentes, indiquer à quelle famille fonctionnelle elle appartient.
3. Quel point commun remarque-t-on entre les noms des alcools ? des aldéhydes ? des cétones ? des acides carboxyliques ?