

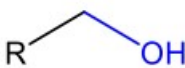
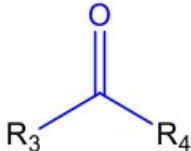
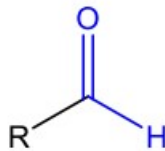
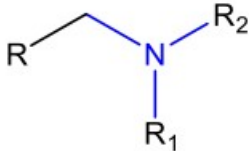
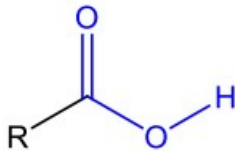
Structure des molécules organiques

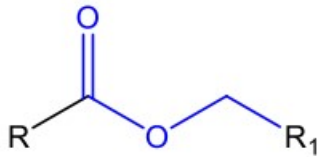
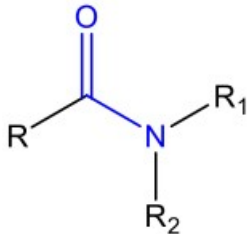
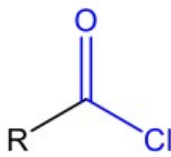
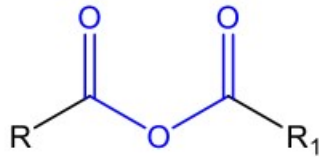
I- Fonctions chimiques

Une molécule organique est une molécule constituée en majeure partie de carbone. La configuration électronique particulière du carbone lui permet de créer des liaisons chimiques avec un grand nombre d'atomes comme l'hydrogène, mais également des hétéroatomes tels que l'oxygène, l'azote ou encore le chlore.

Les hydrocarbures sont des molécules constituées uniquement de carbone et d'hydrogène. Parmi-elles on peut distinguer les alcanes, constitués d'une chaîne de carbone, liés entre eux uniquement par des liaisons carbone/carbone simples et les alcènes, constitués d'une chaîne de carbone, liés entre eux par au moins une liaison carbone/carbone double.

Lorsqu'une molécule possède un ou plusieurs hétéroatomes on voit l'apparition de structures récurrentes, les fonctions chimiques. Elles ont été classées et nommées afin de pouvoir les reconnaître.

| Fonctions | Alcool | Cétone | Aldéhyde | Amine | Acide carboxylique |
|-----------|---|--|--|---|--|
| Formule |  |  |  |  |  |

| Fonctions | Ester | Amide | Chlorure d'acyle | Anhydride d'acide |
|-----------|---|---|--|---|
| Formule |  |  |  |  |

R, R₁ et R₂ représentent un groupe d'atomes ou un hydrogène lié à la fonction chimique dessinée en bleu. R₃ et R₄ sont des groupes d'atomes différents de l'hydrogène.

La présence d'une ou plusieurs fonctions chimiques sur une molécule va permettre de prédire ses propriétés physico-chimiques et sa réactivité.

II- Nomenclature des molécules organiques simples

Étant donnée le grand nombre de molécules organiques existantes, il est nécessaire d'être capable de les nommer de manière universelle, afin d'être compris de tous. Pour nommer une molécule organique simple, il suffit de suivre la démarche suivante :

1) Identifier la famille de la molécule et la fonction chimique présente (s'il y en a une).

- 2) Repérer la chaîne de carbone la plus longue dans la molécule.
- 3) Repérer les ramifications, ce sont des groupes alkyles qui se nomment en fonction du nombre de carbone qu'ils contiennent avec le suffixe -yl.
- 4) Numéroter les carbones de la chaîne la plus longue en partant de l'extrémité, de telle sorte que les atomes de carbone portant la fonction et les ramifications aient les numéros les plus petits possible.
- 5) Nommer la molécule en commençant par le nom des groupes alkyles en indiquant le numéro du carbone sur lesquels ils se trouvent. Suivi par le nom de la chaîne la plus longue et enfin terminer par le suffixe de la famille et de la fonction chimique en indiquant le numéro du carbone sur lequel elle se trouve

| Nombre de carbone | Préfixe |
|-------------------|---------|
| 1 | Meth- |
| 2 | Eth- |
| 3 | Prop- |
| 4 | But- |
| 5 | Pent- |
| 6 | Hex- |
| 7 | Hept- |
| 8 | Oct- |
| 9 | Non- |
| 10 | Deca- |

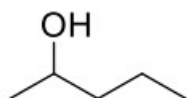
| Famille | Formule | Suffixe |
|---------|--------------------|---------|
| Alcane | Que des -C-C- | -ane |
| Alcène | Au moins une -C=C- | -ène |

| Fonctions chimiques | Suffixe |
|---------------------|-------------------|
| Acide carboxylique | Acide -oïque |
| Ester | -Oate de -yle |
| Chlorure d'acyle | Chlorure de -oyle |
| Amide | -amide |
| Aldéhyde | -al |
| Cétone | -one |
| Alcool | -ol |
| Amine | -amine |

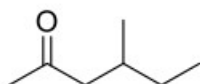
Attention, il existe quelques règles supplémentaires lors de l'écriture :

- Les chiffres sont toujours séparés des lettres par un tiret.
- Les groupes alkyles doivent être énoncés dans l'ordre alphabétique dans le nom de la molécule (ex : 2-éthyl-2méthylpentan-1-ol).
- S'il y a plusieurs groupes alkyles de même nature on les nomme ensemble (ex : 2,3-diméthylhexane).

Exemples :



On a un **alcane** avec une fonction **alcool**. La chaîne la plus longue possède **5 carbones** et n'a pas de ramification. On la numérote de gauche à droite afin que le carbone possédant la fonction alcool ait le numéro le plus faible. Cette molécule se nomme donc **pentan-2-ol**.



On a un **alcane** avec une fonction **cétone**. La chaîne la plus longue possède **6 carbones** et à une **ramification méthyle**. On la numérote de gauche à droite afin que le carbone possédant la fonction ait le numéro le plus faible, la ramification est donc sur le carbone 4. Cette molécule se nomme donc **4-méthylhexan-2-one**.