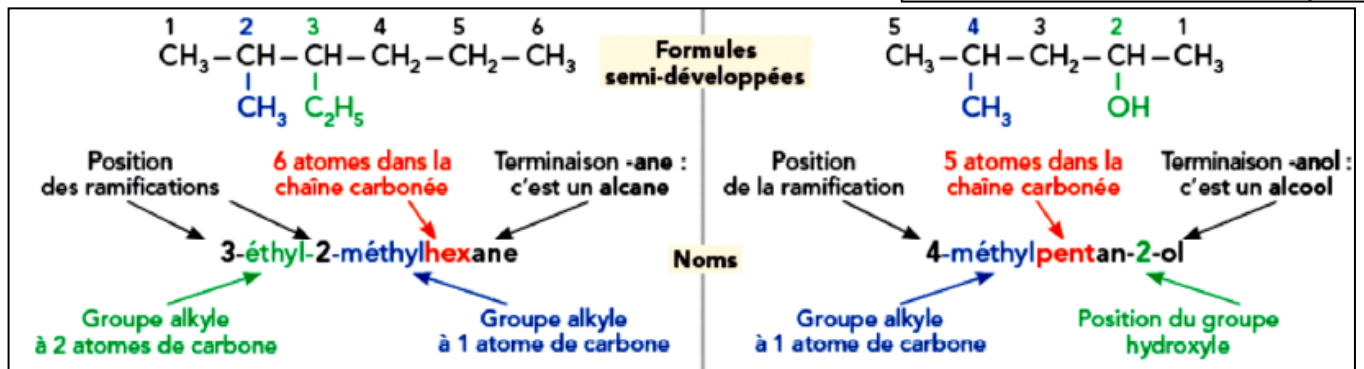
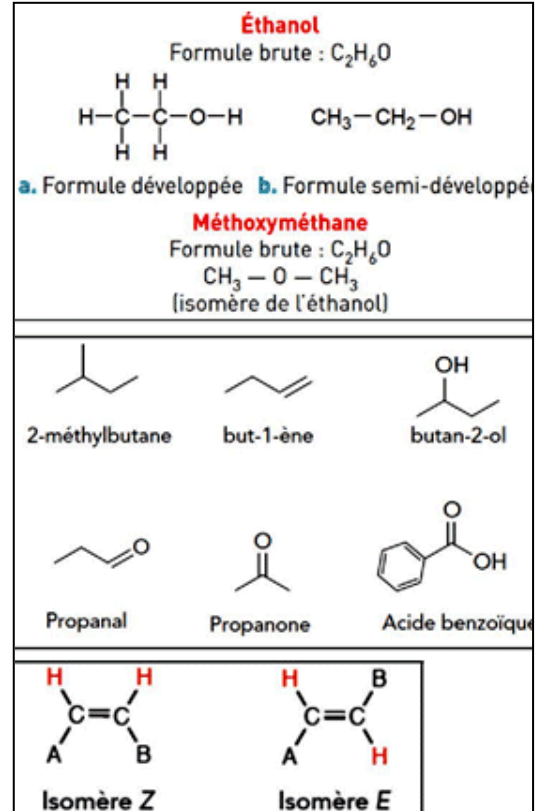


NOMENCLATURE EN CHIMIE ORGANIQUE

Un composé organique peut-être identifié par ses formules semi-développée ou topologique ou par son nom. Quelles règles relient les formules et le nom d'un composé organique ?

I. RAPPELS DES CLASSES ANTERIEURES SUR LES MOLECULES

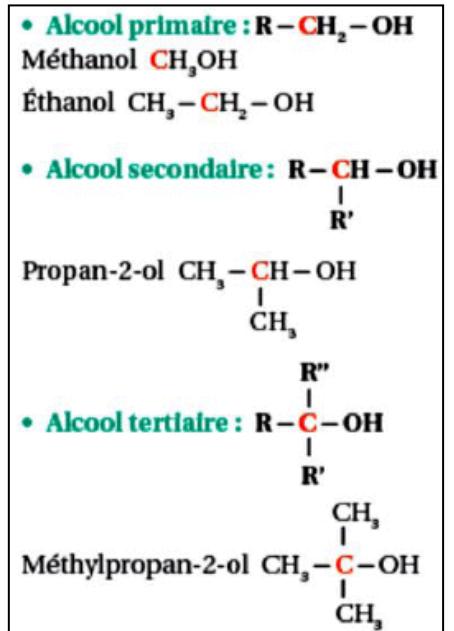
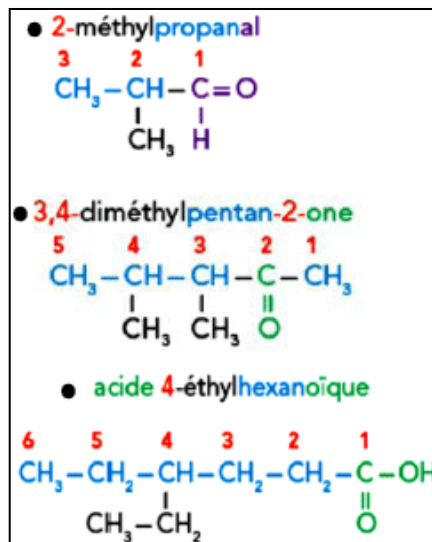
- **Formule développée** : toutes les liaisons de la molécule sont développées.
- **Formule semi-développée** : les liaisons avec les atomes d'hydrogène ne sont pas développées.
- **Molécules isomères** : molécules qui ont la même formule brute mais des enchaînements d'atomes différents.
- **Formule topologique d'une molécule** :
 - la chaîne carbonée, disposée en zig-zag, est représentée par une ligne brisée portant éventuellement des ramifications.
 - par convention, un atome de carbone est placé à chaque sommet de cette ligne brisée et porte autant d'atomes d'hydrogène que nécessaire pour respecter la règle de l'octet.
 - les atomes autres que ceux de carbone et d'hydrogène sont indiqués par leur symbole ainsi que les atomes d'hydrogène qu'ils portent.
- **Isomérisme Z / E** : un composé de formule $\text{HAC}=\text{CBH}$, où A et B ne sont pas des atomes d'hydrogène, présente deux isomères notés Z et E.
- **Groupes caractéristiques et nomenclatures des alcanes, alcools, aldéhydes, cétones et acides carboxyliques** :



Fonction	Alcool	Aldéhyde	Cétone	Acide carboxylique
Groupes caractéristiques	$-\text{O}-\text{H}$ Hydroxyle	$-\text{C}(\text{H})=\text{O}$ Carbonyle	$\text{C}-\text{C}(\text{O})-\text{C}$ Carbonyle	$-\text{C}(\text{O})-\text{OH}$ Carboxyle

n	Formule	Nom de l'alcane
1	CH_4	Méthane
2	C_2H_6	Éthane
3	C_3H_8	Propane
4	C_4H_{10}	Butane
5	C_5H_{12}	Pentane
6	C_6H_{14}	Hexane
7	C_7H_{16}	Heptane
8	C_8H_{18}	Octane

Formule et nom des premiers alcanes linéaires.

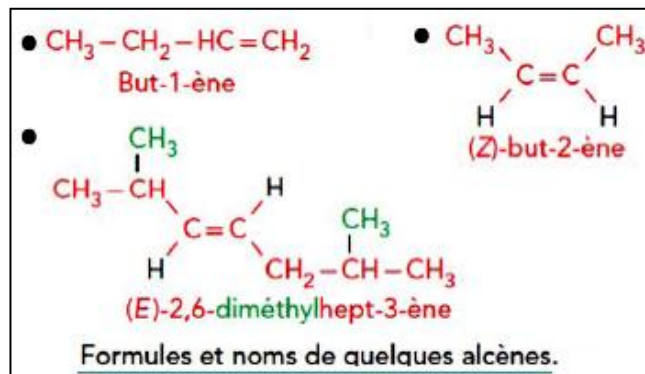


II. LES ALCÈNES

- Un alcène est un hydrocarbure acyclique de formule brute C_nH_{2n} présentant une seule double liaison C=C.
- Le nom d'un alcène dérive de celui de l'alcane de même chaîne carbonée en remplaçant la terminaison **-ane** par la terminaison **-ène** précédée de l'indice de position de la double liaison C=C, dans la chaîne principale, le plus petit possible.

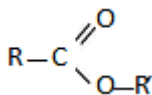
Le nom et la position des ramifications sont précisés. Le cas échéant l'isomérisation Z/E l'est aussi.

Travail à faire : Dans un tableau déterminer respectivement, les noms, les formules semi-développées et les formules topologiques de tous les alcènes à deux, trois, quatre et cinq atomes de carbone. Repérer, pour chaque molécule, l'éventuelle isomérisation Z/E.



III. LES ESTERS

Un ester est caractérisé par le groupe d'atomes :

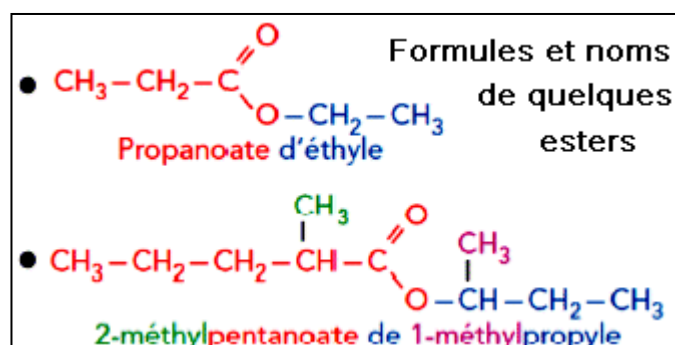


où R peut être un atome d'hydrogène ou un groupe alkyle et R' est un groupe alkyle.

Le nom d'un ester comporte deux termes :

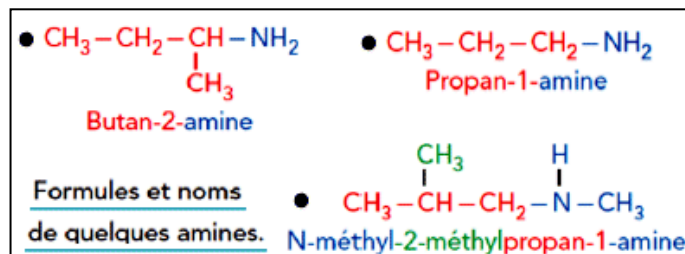
- le premier avec la terminaison **-oate** désigne la chaîne carbonée **R—C**, numérotée à partir de **C** ;
- le second avec la terminaison **-yle** est le nom du groupe alkyle **R'**, numéroté à partir de l'atome de carbone lié à l'atome d'oxygène **O**.

Travail à faire : Dans un tableau déterminer respectivement, les noms, les formules semi-développées et les formules topologiques de tous les esters à deux, trois et quatre atomes de carbone.



IV. LES AMINES

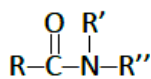
- Une amine est un composé de formule générale $R-N \begin{array}{l} R' \\ | \\ R'' \end{array}$ où R est un groupe alkyle et R' et R'' peuvent être des atomes d'hydrogène, des groupes alkyles, etc.
- Le nom d'une amine de formule **R-NH₂** dérive de celui de l'alcane de même chaîne carbonée en remplaçant la terminaison **-ane** par la terminaison **-amine**, précédée de l'indice de position, le plus petit possible, du groupe amine dans la chaîne carbonée principale. Lorsque l'atome d'azote est lié à d'autres alkyle, le nom de l'amine est précédé de la mention **N-alkyl**.



Travail à faire : Dans un tableau déterminer respectivement, les noms, les formules semi-développées et les formules topologiques de toutes les amines à deux, trois et quatre atomes de carbone.

V. LES AMIDES

- Un amide est un composé de formule générale



où R est un groupe alkyle et R' et R'' peuvent être des atomes d'hydrogène, des groupes alkyles, etc.

- Le nom d'un amide de formule **R—CO—NH₂** dérive de celui de l'alcane de même chaîne carbonée en remplaçant la terminaison **-ane** par la terminaison **-amide**. La chaîne carbonée est numérotée à partir de l'atome de carbone C. Lorsque l'atome d'azote est lié à des groupes alkyle, le nom de l'amide est précédé de la mention **N-alkyl**.

Travail à faire : Dans un tableau déterminer respectivement, les noms, les formules semi-développées et les formules topologiques de toutes les amides à deux, trois et quatre atomes de carbone.

