

## 1. Les alcanes

- a. **Définition** : ce sont des hydrocarbures saturés (donc formés à partir d'atomes de carbone et d'hydrogène liés uniquement par des liaisons simples).

La formule brute générale d'un alcane est de la forme  $C_nH_{2n+2}$

**Le nom des alcanes** linéaires dépend de la longueur de la chaîne carbonée :

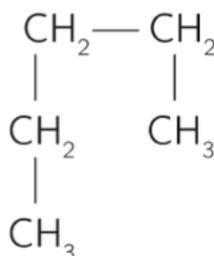
Un seul atome de carbone :  $CH_4$  : la molécule se nomme **méthane**  
 $C_2H_6$  : **éthane**  
 $C_3H_8$  : **propane**  
 $C_4H_{10}$  : **butane**

Puis, pour les molécules plus longues : pentane (C5), hexane (C6), heptane (C7), octane (C8), nonane (C9), décane (C10)

Exemple : nommer les molécules suivantes :



Nom :



Nom :

- b. **Les alcanes ramifiés** sont des alcanes possédant une chaîne carbonée principale avec un ou plusieurs « morceaux » de chaîne carbonée greffés dessus, appelés groupements alkyles.

Exemple : représenter **un isomère** du butane, le 2-méthylpropane, sachant que la longueur maximale de la chaîne carbonée de cette molécule possède 3 atomes de carbone :

**Ces groupements alkyles** de formule  $-C_nH_{2n+1}$  n'existent jamais isolément. Ils font toujours partie d'une molécule organique (alcane, alcène, alcool, acide carboxylique, aldéhyde, etc ...)

**Règle : groupe alkyle** : ce groupement se nomme en remplaçant la terminaison **-ane** par **-yle**. Ce groupe possède un hydrogène de moins que l'alcane de même taille.

exemple : CH<sub>4</sub> : methane et -CH<sub>3</sub> : ....

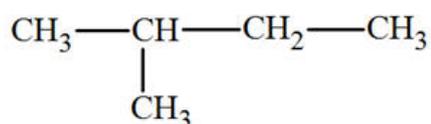
c. Comment nommer un alcane ramifié ?

Nom = **préfixe(alkyl) + nom\_de\_l'\_alcane**

Il faut alors **numéroter** la chaîne carbonée, d'un bout à l'autre pour donner le plus **petit numéro possible** aux groupes alkyles.

Le nom du groupe **alkyle** est alors mis comme **préfixe** du nom de l'alcane. Il est lui-même précédé du numéro du carbone, et séparé par un tiret –

Exemples : la molécule suivante est le 2-méthylbutane



Représenter la molécule de nom = 2-méthylpentane

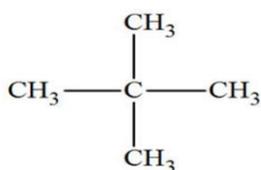
Les groupements alkyles s'écrivent sans leur « e » final dans le nom d'une molécule :

<i>Nombre d'atome(s) de carbone</i>	<i>Nom du groupement alkyle</i>	<i>Formule brute</i>	<i>Formule semi-développée</i>
1	méthyle	– CH <sub>3</sub>	– CH <sub>3</sub>
2	éthyle	– C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	– CH <sub>2</sub> – CH <sub>3</sub>
3	propyle	– C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	– CH <sub>2</sub> – CH <sub>2</sub> – CH <sub>3</sub>
4	butyle	– C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	– (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> – CH <sub>3</sub>

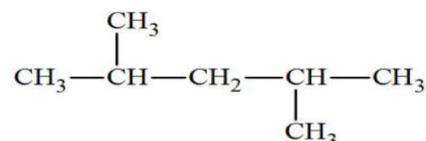
d. Cas où il y a plusieurs groupements alkyles

- s'il y a 2 groupements méthyles ⇔ **di**méthyle
- 3=«**tri**-» et 4=«**tétra**-»

Exemple : la molécule suivante est le 2,2-diméthylpropane



Nommer la molécule suivante :



Nom :

**A noter :** Dans le nom d'une molécule organique en général, **deux chiffres** sont obligatoirement séparés par **une virgule** alors qu'un **chiffre et une lettre** le sont par un **tiret**. Le nom complet forme un mot unique (donc pas d'espace).

## 2. Les alcènes

a. **Définition :** Les **alcènes**, comportent une ou plusieurs doubles liaisons. Leur nomenclature dérive de celle des alcanes, la terminaison en **-ane** étant remplacée par une terminaison en **-ène** (éthène, propène, etc.)

La formule brute générale d'un alcène à une seule double liaison est de la forme  $C_nH_{2n}$

Avec  $n = 2$  atomes de carbone :  $C_2H_4$  : **éthène**

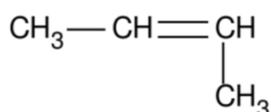
$C_3H_6$  : **prop...**

$C_4H_8$  : **but...**

b. numéroté de la double liaison

La double liaison se situant entre deux atomes, il faut choisir celui qui identifie la position de cette double liaison : on choisira celui qui donne le plus petit numéro à cette liaison. Le chiffre est positionné avant le suffixe -ène.

Exemple : La molécule suivante est le but-2-ène



## 3. Les alcools

a. **Définition :** ce sont des molécules organiques possédant un squelette carboné de type alcane sur lequel se trouve greffé un groupement hydroxyle **-OH**

L'atome de carbone sur lequel est fixé le groupement hydroxyle est appelé **carbone fonctionnel**.

Les règles de nomenclature des alcanes s'appliquent aux alcools. Seule la terminaison diffère avec le suffixe **-ol**

Nom : **prefixe + nom\_de\_l'\_alcane\_sans\_le\_e\_final + ol**

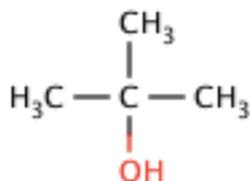
Exemples :

Nombre d'atome(s) de carbone	Nom de l'alcool	Formule brute	Formule semi-développée	Formule topologique
1	méthanol	$CH_4O$	$CH_3OH$	
2	éthanol	$C_2H_6O$	$CH_3 - CH_2 - OH$	
3	propanol	$C_3H_8O$	<p style="text-align: center;"><i>deux isomères</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>propan-1-ol</p> <math>CH_3 - CH_2 - CH_2</math>   OH                 </div> <div style="text-align: center;"> <p>propan-2-ol</p> <math>CH_3 - CH - CH_3</math>   OH                 </div> </div>	

Le chiffre précédant la terminaison « -ol » indique la position du carbone fonctionnel dans la chaîne carbonée. La numérotation de la chaîne carbonée se fera de manière à **attribuer le chiffre le plus petit au carbone fonctionnel**.

Les règles de nomenclature des substituants vues plus haut sont également valides pour les alcools.

Exemple : 2-méthylpropan-2-ol



#### b. Classe d'un alcool

Les alcools sont groupés en trois classes, suivant le nombre de radicaux carbonés R liés à l'atome de carbone porteur de la liaison – OH. Les propriétés chimiques d'un alcool dépendent de sa classe.

	<i>Alcool primaire</i>	<i>Alcool secondaire</i>	<i>Alcool tertiaire</i>
Formule générale	R - OH	$  \begin{array}{c}  \text{R1} - \text{CH} - \text{R2} \\    \\  \text{OH}  \end{array}  $	$  \begin{array}{c}  \text{R1} \\    \\  \text{R2} - \text{C} - \text{R3} \\    \\  \text{OH}  \end{array}  $

Exemples : représenter en formule semi-développée les alcools suivants et donner leur classe :

- Propan-1-ol

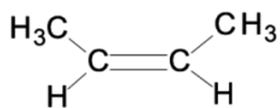
- Propan-2-ol

- 2-méthylpropan-2-ol

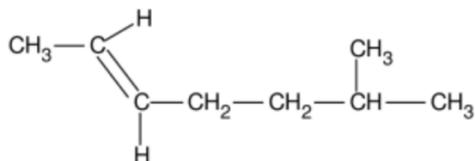


### 3. Nommer les alcènes suivants

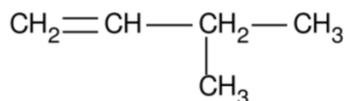
a.



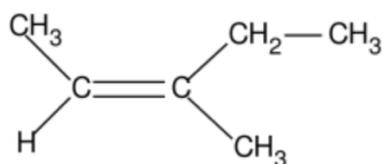
b.



c.



d.

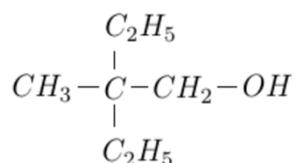


### 5. Représenter les molécules

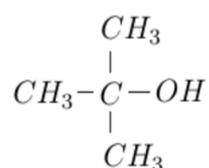
a. 2-méthylbutane	b. cyclohexane
c. 2,3-diméthylpentane	d. 2-méthylbutène
e. 3,3-diméthylpentanol	f. 2-méthylpropan-2-ol

### 6. Alcools

a. Représenter la molécule d'alcool suivante en formule semi-développée, de manière la plus détaillée possible



b. Nommer l'alcool suivant



c. Pour chacun des alcools de cet exercice, préciser sa classe (Primaire, secondaire, tertiaire)