

# LA NOMENCLATURE EN CHIMIE ORGANIQUE

## 1. Représentations

### 1.1 Formule brute

Elle indique le nombre et la nature des atomes constituant la molécule.



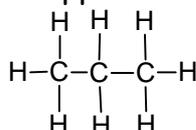
### 1.2 Formule semi-développée

Elle donne une indication sur les groupements qui constituent la molécule.



### 1.3 Formule développée

Elle fait apparaître tous les atomes.



## 2. Méthode pour nommer un composé organique

Etape 1 : Rechercher les différentes fonctions organiques puis définir la fonction organique principale en respectant les règles de priorités

| (-) prioritaire |         |          |                   |        |         |          |         | (+) prioritaire      |                  |           |                    |
|-----------------|---------|----------|-------------------|--------|---------|----------|---------|----------------------|------------------|-----------|--------------------|
| iodure          | bromure | chlorure | amine             | alcool | cétone  | aldéhyde | nitrile | amide                | chlorure d'acyle | ester     | Acide carboxylique |
| R-I             | R-Br    | R-Cl     | R-NH <sub>2</sub> | R-OH   | R-CO-R' | R-CHO    | R-CN    | R-CO-NH <sub>2</sub> | R-COCl           | R-CO-O-R' | R-CO-OH            |

Etape 2 : Donner un nom à chaque fonction organique : fonction principale ou fonction secondaire (substituant) en utilisant les noms du tableau ci-dessous :

| Fonction            | iodure | bromure | chlorure | amine    | alcool  | cétone | aldéhyde      | nitrile    | amide     | chlorure d'acyle    | ester             | Acide carboxylique |
|---------------------|--------|---------|----------|----------|---------|--------|---------------|------------|-----------|---------------------|-------------------|--------------------|
| Fonction principale | X      | X       | X        | ...amine | ...ol   | ...one | ...al         | ...nitrile | ...amide  | chlorure de ...oyle | ...oate de ...yle | Acide ...oïque     |
| substituant         | iodo   | bromo   | chloro   | amino    | hydroxy | oxo    | oxo ou formyl | cyano      | carbamoyl | chloroformyl        | ...yloxocarbonyl  | carboxy            |

Etape 3 : Rechercher les cycles, les doubles liaisons et les triples liaisons.

- sans insaturation (pas de liaisons multiples) ou avec un cycle : le nom fera intervenir -an- avant la terminaison de la fonction principale.
- avec une double liaison : le nom fera intervenir -èn- avant la terminaison de la fonction principale.
- avec une triple liaison : le nom fera intervenir -yn- avant la terminaison de la fonction principale.

**Etape 4 :** Rechercher le nombre d'atomes de carbone qui constituent la chaîne principale (chaîne carbonée la plus longue qui contient la fonction principale et le maximum d'insaturations)

|                   |      |     |      |     |      |     |      |     |     |     |       |       |
|-------------------|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|-------|
| Nombre de carbone | 1    | 2   | 3    | 4   | 5    | 6   | 7    | 8   | 9   | 10  | 11    | 12    |
| terme             | méth | éth | prop | but | pent | hex | hept | oct | non | déc | undéc | dodéc |

**Etape 5 :** Rechercher les ramifications (radicaux) qui sont considérées comme des substituants. Pour ces ramifications, la terminaison est -yl.

|                    |                |    |     |       |       |      |
|--------------------|----------------|----|-----|-------|-------|------|
| Nombre de radicaux | 1              | 2  | 3   | 4     | 5     | 6    |
| terme              | <del>mon</del> | di | tri | tétra | penta | hexa |

**Etape 6 :** Numéroté la chaîne principale. La numérotation doit commencer par une extrémité et de telle sorte que la fonction principale possède le plus petit numéro possible.

**Etape 7 :** Construire le nom.

|   |  |  |                     |
|---|--|--|---------------------|
| Substituants (par ordre alphabétique et précédé d'un préfixe énumératif (di, tri ...) si plusieurs substituants et d'un indice de position) | Corps du nom (nombre de carbone de la chaîne principale) précédé par cyclo en cas de chaîne cyclique | Suffixe -an (ou -ène ou -yn précédé d'un préfixe énumératif (di, tri ...) si plusieurs insaturations et d'un indice de position) | Fonction principale |
|---|--|--|---------------------|

**Remarque :** Une lettre et un chiffre sont séparés par un tiret. Deux chiffres sont séparés par une virgule.

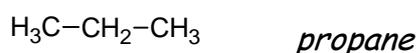
### 3. Nomenclature des hydrocarbures

#### 3.1 Les alcanes

##### a) Alcanes linéaires

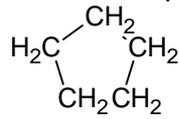
C'est la base de la nomenclature

|               |         |        |         |        |         |        |         |        |        |        |          |          |
|---------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|----------|----------|
| $C_nH_{2n+2}$ | 1       | 2      | 3       | 4      | 5       | 6      | 7       | 8      | 9      | 10     | 11       | 12       |
| alcane        | méthane | éthane | propane | butane | pentane | hexane | heptane | octane | nonane | décane | undécane | dodécane |



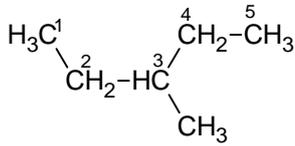
### b) Alcanes cycliques

On utilise pour les nommer le préfixe cyclo- suivi du nom de l'alcane.

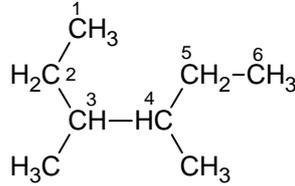


*cyclopentane*

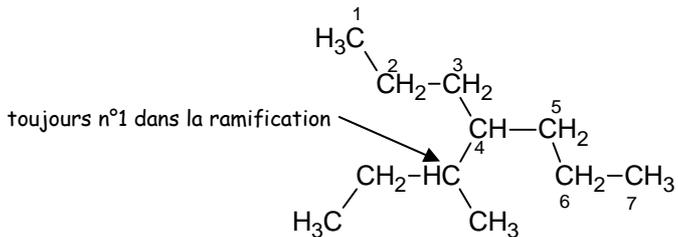
### c) Alcanes ramifiés



*3-méthylpentane*



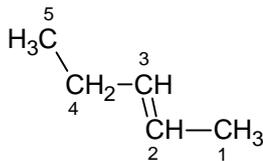
*3,4-diméthylhexane*



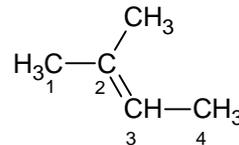
*4-(1-méthylpropyl)heptane*

### 3.2 Les alcènes

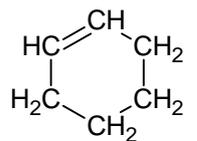
La terminaison -ane est remplacée par -ène.



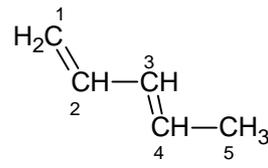
*pent-2-ène*



*2-méthylbut-2-ène*



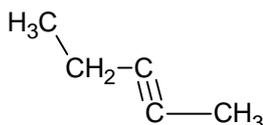
*cyclohexène*



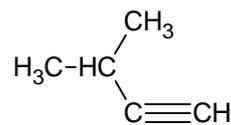
*penta-1,3-diène*

### 3.3 Les alcynes

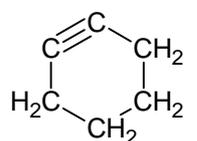
On remplace la terminaison -ane par -yne.



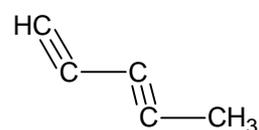
*pent-2-yne*



*3-méthylbut-1-yne*



*cyclohexyne*

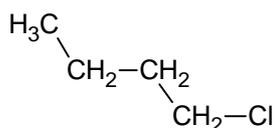


*penta-1,3-diyne*

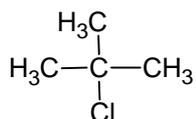
## 4. Nomenclature des principales fonctions

### 4.1 Les dérivés monohalogénés

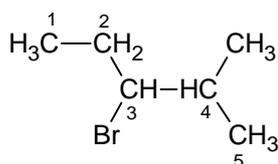
On utilise le préfixe *i-halogéno* suivi du nom de l'alcane.



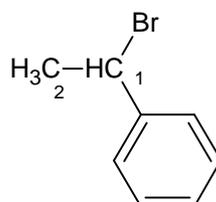
*1-Chlorobutane*



*2-chloro-2-méthylpropane*



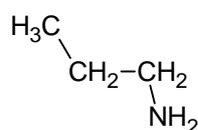
*3-bromo-2-méthylpentane*



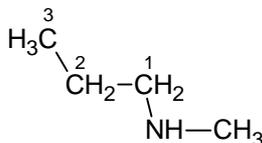
*1-bromo-1-phenyléthane*

### 4.2 Les amines

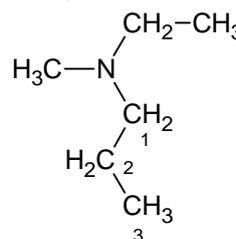
La chaîne la plus longue définit l'amine primaire de base, et on N- devant le(s) substituant(s) alkyl sur l'azote si l'amine est secondaire ou tertiaire.



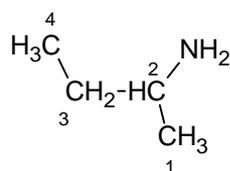
*propanamine*



*N-méthylpropanamine*



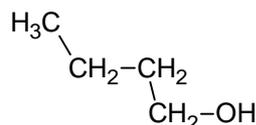
*N-éthyl-N-méthylpropanamine*



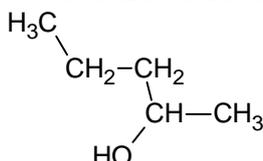
*butan-2-amine*

### 4.3 Les alcools

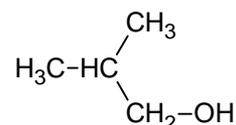
On remplace la terminaison *-ane* de l'alcane correspond par *-anol*.



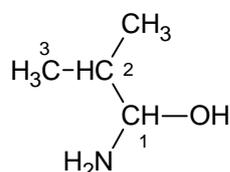
*butan-1-ol*



*pentan-2-ol*



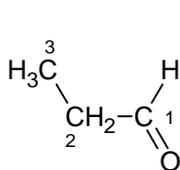
*2-méthylpropan-1-ol*



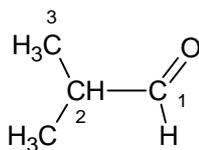
*1-amino-2-méthylpropan-1-ol* (la fonction principale est la fonction alcool, la fonction secondaire est la fonction amine)

#### 4.4 Les aldéhydes

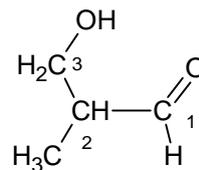
On remplace la terminaison -ane de l'alcane correspond par -anal.



*propanal*



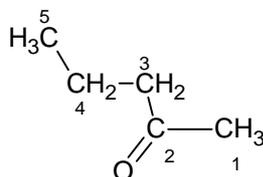
*2-méthylpropanal*



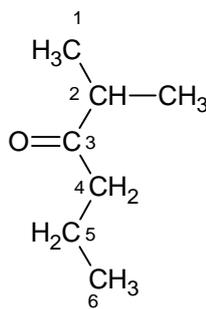
*3-hydroxy-2-méthylpropanal*

#### 4.5 Les cétones

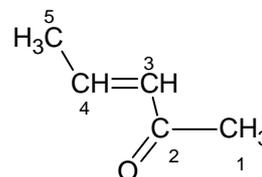
On remplace la terminaison -ane de l'alcane correspond par -anone.



*pentan-2-one*



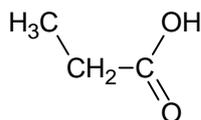
*2-méthylhexan-3-one*



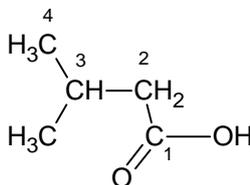
*pent-3-èn-2-one*

#### 4.6 Les acides carboxyliques

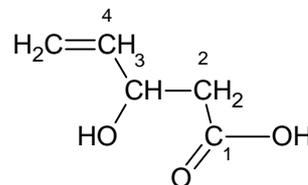
On utilise le préfixe acide suivi du nom de l'alcane transformé en -anoïque.



*acide propanoïque*



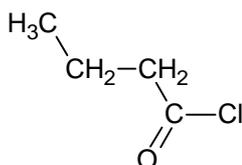
*acide 3-méthylbutanoïque*



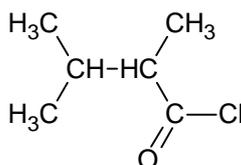
*acide 3-hydroxybut-4-énoïque*

#### 4.7 Chlorure d'acyle

Le nom dérive de l'acide carboxylique correspondant en remplaçant -oïque par -oyle.



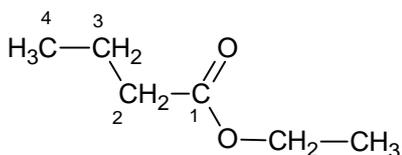
*chlorure de butanoyle*



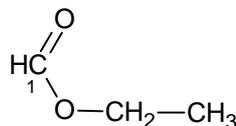
*chlorure de 2,3-diméthylbutanoyle*

#### 4.8 Ester

La chaîne principale est celle qui porte la fonction dérivée de l'acide. Le nom de l'ester comporte le suffixe -oate. On obtient un alcanolate d'alkyle.



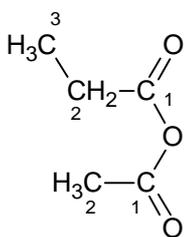
*butanoate d'éthyle*



*méthanoate d'éthyle*

#### 4.9 Anhydride d'acide

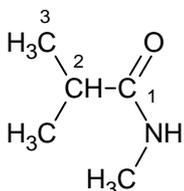
Son nom se déduit de l'acide carboxylique. Le préfixe acide est remplacé par anhydride.



*anhydride éthanoïque propanoïque*

#### 4.10 Amide

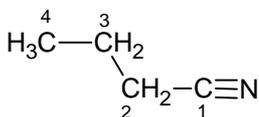
On remplace le suffixe -oïque de l'acide carboxylique correspond par -amide. Toute substitution sur l'atome d'azote est signalée par la lettre N-.



*N-méthyl-2-méthylpropanamide*

#### 4.11 Nitrile

On ajoute le suffixe -nitrile au nom de l'alcane dont le nitrile dérive.



*butanenitrile*