

Introduction : La plasturgie est un secteur de pointe dans la région Rhône alpes avec des bioplastiques dégradables. En effet les polymères dits bio-sourcés (ou agro-sourcés) sont souvent issus de la matière végétale, telles que le blé, le maïs ou bien la pomme de terre, ils sont intéressants aussi par leur côté biodégradables, qu'est ce qu'un polymère et comment le fabrique t'on ?

I°) Structure des entités chimiques organiques :

a°) **Formule topologique :** L'écriture topologique est une représentation plus simple et plus rapide de la formule développée ou semi développée

La chaîne carbonée est présentée par une ligne brisée dont les sommets et les extrémités représentent les **atomes de carbone**. Une liaison simple est représentée par , une double par Les symboles des atomes sont représentés sauf ceux des atomes de carbone et les atomes d'hydrogène qui leur sont liés.

| formule semi-développée | formule topologique |
|---|---------------------|
| $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 \\ \\ \text{Cl} \end{array}$ 3-chlorobut-1-ène | |
| $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{O} \end{array}$ 2-méthylhexan-3-one | |

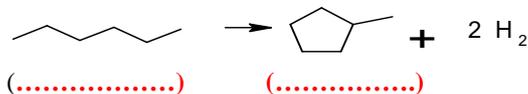


b°) **Famille fonctionnelle et nomenclature** (voir annexe nomenclature en chimie organique fournie par le professeur et à compléter) : http://chimie.ostralo.net/nomenclature_alcanes/nomenclature_alcanes.htm
<https://www.youtube.com/watch?v=rQN2piN4d4k>
<http://chimie.ostralo.net/fonctionsorganiques/>

c°) Squelette carbonée :

Le squelette carbonée représente l'enchaînement des atomes de carbone constituant une molécule organique (contenant du carbone) . Si une liaison multiple (double ou triple) ou un cycle est présent, le squelette est dit insaturé. Dans le cas contraire il est dit saturé

Exemples : $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_4 - \text{CH}_3$ (squelette saturée) \rightarrow $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ (squelette saturée) + $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2$ (.....)



d°) Isomérisation de constitution :

Deux molécules qui ont la même formule brute mais des formules ou différentes sont isomères de constitution on distingue 3 types d'isomérisation de constitution : isomérisation de chaîne , de position et de fonction .

| | | |
|---|---|--|
| <p>Isomérisation de chaîne Formule brute : C_4H_{10}</p> <p>butane 2-méthylpropane La chaîne carbonée est différente</p> | <p>Isomérisation de position Formule brute : $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$</p> <p>butan-1-ol butan-2-ol La position du groupe fonctionnel (ou de la double liaison) est différente</p> | <p>Isomérisation de fonction Formule brute : $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$</p> <p>Propanone Propanal Les fonctions chimiques sont différentes.</p> |
|---|---|--|



II°) Les polymères : <https://www.youtube.com/watch?v=y04DTceAs8w>

Les polymères sont des macromolécules (grande molécule constituée d'unités qui se répètent et qui dérivent de monomères)
 Polymérisation : réaction qui assemble les monomères en macromolécules.

Exemple : Le polyéthylène (PE) :- $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2$ -.....dérive de la polymérisation de l'éthène :
 $n(\text{CH}_2 = \text{CH}_2) \longrightarrow -[(\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n] -$ avec n un entier. L'unité de répétition est $(\text{CH}_2 - \text{CH}_2)$.

Il existe : Des polymères **naturels** (présents dans les êtres vivants) : cellulose, caoutchouc, protéine, laine

Des polymères **synthétiques** (fabriqués par l'homme) : polychlorure de vinyle (PVC), polystyrène (PS) ...

<https://www.youtube.com/watch?v=L-DEYSKYbpl>

III°) Spectroscopie UV et IR : voir le chapitre Analyser un système chimique par des méthodes physiques (chapitre 2 de chimie) (III°3°) 3°) Spectroscopie UV et infrarouge

<http://chimie.ostralo.net/spectreIR/>

