**Activité : Introduction aux chaines carbonées - les Alcanes**

**1 Présentation des Alcanes**

On appelle **chaîne carbonée** ou **squelette carboné** l’enchaînement des atomes de carbone liés entre eux par des liaisons de covalence

Les alcanes sont des composés uniquement constitués des éléments **C** et **H**. Ce sont des **hydrocarbures.**

Toutes les liaisons entre atomes de carbone sont des **liaisons simples**.

Nous nous intéressons aux molécules non cycliques, dites à **chaîne ouverte.**

**2 Représentation des molécules**

**a/ la formule brute :** elle indique le nombre et la nature des éléments chimiques.

**b/ la formule développée :** toutes les liaisons covalentes apparaissentdans un plan.

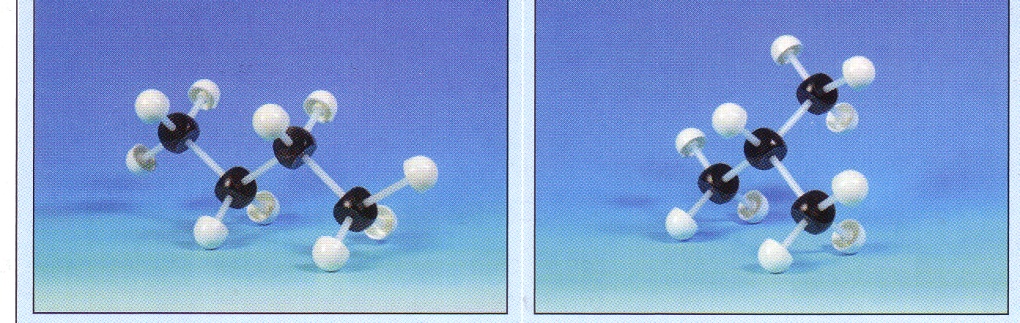
**c/ la formule semi- développée :** représentation simplifiée où les liaisons C-H n’apparaissent pas**.**

**3 Etude des alcanes comportant de 1 à 3 atomes de carbone**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nb d’atomes de carbone** | **Nom de la molécule** | **Formule brute** | **Formule développée** | **Formule semi-développée** |
| **1** | **Méthane** |  |  |  |
| **2** | **Ethane** |  |  |  |
| **3** | **Propane** |  |  |  |

**4 Passons à 4 carbones**

Observez ces 2 molécules :

.

a/ Quelle différence peut-on noter ?

b/ Pour chaque molécule, retrouver la formule brute.

c/ Pour chaque molécule, retrouver la formule semi-développée.

d/ Comment les qualifier ?

e/ Lire les règles de nomenclature et nommer les 2 molécules.

**5 Quelques règles de nomenclature**

Les noms des 6 premiers alcanes linéaires sont donnés dans le tableau suivant :

ils ont tous la terminaison  « **ane**»

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre d’atomes de carbone** | **Nom de l’alcane** |
| 1 | Méthane |
| 2 | Ethane |
| 3 | Propane |
| 4 | Butane |
| 5 | Pentane |
| 6 | Hexane |

Pour nommer un alcane ramifié, on procède en 3 étapes :

1/ Rechercher la chaîne carbonée linéaire la plus longue : c’est la chaîne principale. Les autres fragments de la molécule, nommés groupes « **alkyles »**, forment les **ramifications.**

2/ Le nom des premiers groupes alkyles dérivent du nom de l’alcane en remplaçant –**ane** par –**yle.**

Exemples :

**CH3** : le groupe méth**yle**

**C2H5 :** éth**yle**

3/ On numérote les atomes de carbone de la chaîne principale de manière à ce que le numéro (ou **indice de position**) de l’atome de carbone porteur du groupe alkyle soit le plus petit possible. Exemple :

On peut maintenant écrire le nom systématique de la molécule :

**On ajoute en préfixe au nom de l’alcane correspondant à la chaîne principale les noms des ramifications précédées de leur indice de position.**

Exemple : 2-méthylpentane

Remarques : Dans le nom du groupe alkyle, on enlève le –e final

Mettre un tiret entre l’indice et le nom du groupe alkyle

**6 Alcanes en 5 et 6 carbones**

Sachant qu’il y a 3 isomères pour le pentane et 5 isomères pour l’hexane, rechercher les formules semi-développées de chacun d’eux et nommer les.