

TPC : Présentation de la famille des alcanes

- Rappels sur les différentes formules permettant de représenter les molécules.
- Première approche de la nomenclature des molécules avec les alcanes.

	Auto-évaluation	Évaluation professeur
COM		
AUTO		

On appelle **chaîne carbonée** ou **squelette carboné** l'enchaînement des atomes de carbone liés entre eux par des liaisons covalentes.

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**.

1. Étude des alcanes comportant de 1 à 3 atomes de carbone

1. Construire, à l'aide des modèles moléculaires, les 3 premiers alcanes et remplir le tableau suivant.

Nombre de carbone	Formule brute	Formule semi-développée	Formule développée
1			
2			
3			

2. Vérifier que les formules brutes peuvent s'écrire sous la forme C_nH_{2n+2} où n est le nombre d'atomes de carbone de la molécule.
3. Donner une définition complète d'un "alcane".

2. Étude des alcanes comportant 4 atomes de carbone

4. Donner la formule brute d'un alcane à 4 atomes de carbone.
5. Construire, à l'aide des modèles moléculaires, deux molécules différentes respectant cette formule brute. Représenter leur formule semi-développée.
6. Quel lien existe entre ces deux molécules ?
7. Lire les règles de nomenclature en fin de TP et nommer ces deux molécules.

3. Alcanes comportant 5 et 6 atomes de carbones

8. 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.

Règles de nomenclature

Les noms des 6 premiers **alcane linéaires** sont donnés dans le tableau suivant : ils ont tous la terminaison « ane »

Nombre de carbone	Préfixe	Nom de la molécule
1	Méth	Méthane
2	Éth	Éthane
3	Prop	Propane
4	But	Butane
5	Pent	Pentane
6	Hex	Hexane

Pour nommer un **alcane ramifié** (comme les branches d'un arbre), on procède en 3 étapes :

- Étape 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.
- Étape 2 : nommer les groupes alkyles. Le nom des premiers groupes alkyles dérivent du nom de l'alcane en remplaçant le suffixe *-ane* par *-yle*.
Exemple : le plus simple des groupe alkyle $-\text{CH}_3$ se nomme méthyle.
- Étape 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.

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 précédés de leur indice de position.

Exemple : le 2-méthylpentane comporte 5 atomes de carbone sur sa chaîne principale (préfixe *pent*) et un groupe méthyle ($-\text{CH}_3$) en position 2 c'est-à-dire sur le deuxième carbone de la chaîne principale.

Remarques :

- Dans le nom du groupe alkyle, on enlève le *-e* final lorsqu'il est dans le nom de la molécule.
- Mettre un tiret entre l'indice et le nom du groupe alkyle.