

Nomenclature des alcanes

1. Nomenclature des alcanes à chaîne linéaire (non ramifiée)

Les quatre premiers alcanes ont conservé des noms consacrés par l'usage : **méthane**, **éthane**, **propane**, **butane** (noms à connaître par cœur).

CH_4	méthane
C_2H_6	éthane
C_3H_8	propane
C_4H_{10}	<i>n</i> -butane
C_5H_{12}	<i>n</i> -pentane
C_6H_{14}	<i>n</i> -hexane
C_7H_{16}	<i>n</i> -heptane
C_8H_{18}	<i>n</i> -octane
C_9H_{20}	<i>n</i> -nonane
$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	<i>n</i> -décane

Les noms des alcanes linéaires suivants sont constitués d'un préfixe qui indique le nombre d'atomes C de la chaîne (pent, hex, hept, oct ...) suivi de la terminaison **ane** caractéristique des alcanes.

Ainsi l'alcane $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ qui contient six atomes C s'appelle hexane ou plus rigoureusement *n*-hexane pour bien préciser que l'alcane est linéaire et ne porte aucune ramification (« *n* » signifie ici « normal »).

En observant les formules moléculaires des dix premiers alcanes, il est possible d'en dégager la formule moléculaire générale des alcanes : $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ où *n* représente le nombre d'atomes carbone.

2. Nomenclature des alcanes à chaîne ramifiée

Pour attribuer un nom aux alcanes à chaîne ramifiée, il faut identifier et nommer les ramifications et appliquer une série de règles de nomenclature.

Nomenclature des groupe(ment)s alkyles

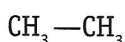
En retirant formellement un atome H lié à un atome C terminal d'un alcane linéaire, on obtient un **groupe(ment) R** — non ramifié appelé **alkyle** dont le nom s'obtient en remplaçant la terminaison **ane** de l'alcane correspondant par la terminaison **yle**.



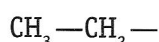
méthane



méthyle



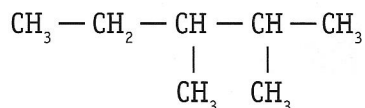
éthane



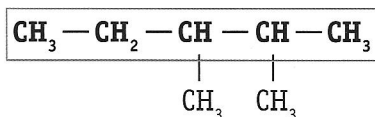
éthyle

Règles de nomenclature

Pour attribuer un nom aux alcanes à chaîne ramifiée, il faut utiliser successivement une série de règles que nous appliquerons sur cet exemple :

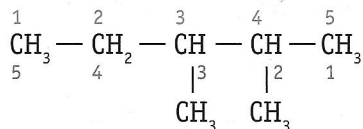


Règle I : Dans la formule de structure, déterminer la chaîne carbonée principale, c'est-à-dire la chaîne la plus longue : son nombre d'atomes C fixe le nom de l'alcane.



Le nombre d'atomes C dans la chaîne carbonée principale étant de 5, le nom de cet alcane comprendra le terme **pentane**.

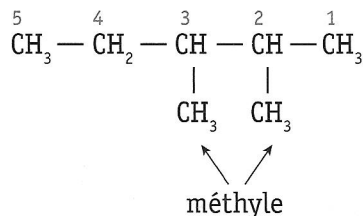
Règle II : Afin de situer la ou les ramifications, numéroter la chaîne principale de façon à ce que la somme des numéros des atomes C portant la ou les ramifications soit la plus petite possible.



La numérotation bleue (de droite à gauche) sera conservée car la somme des numéros des atomes C portant les deux ramifications est égale à 5 alors qu'elle est de 7 dans la numérotation rouge (de gauche à droite).

Règle III : Citer le nom des ramifications alkyles, précédé successivement :

- des préfixes di, tri ou tétra pour des groupements identiques ;
- de leur(s) indice(s) de position suivi d'un tiret.



Les deux groupements comportant chacun 1 atome C sont des groupements méthyles. Le terme méthyl doit être précédé du préfixe « di » et des chiffres 2 et 3 suivi d'un tiret pour indiquer la position des deux groupements.

En conclusion, le nom de cet alcane est donc :

2,3-diméthylpentane

Remarque

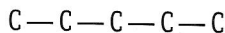
Le groupement alkyle perd son « e » quand il est inclus dans le nom de la molécule.

3. Recherche d'une formule de structure à partir du nom de l'alcane

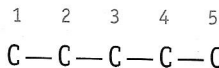
Il suffit d'adapter les règles énoncées précédemment pour les appliquer à la recherche de la formule de structure du 2,2,4-triméthylpentane qui est un des hydrocarbures de référence pour déterminer l'indice d'octane d'une essence.

1. Écrire la chaîne carbonée principale.

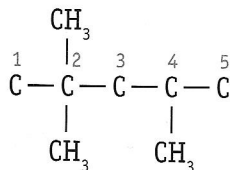
La chaîne principale est le pentane, hydrocarbure à 5 carbones.



2. Numéroté les atomes C.



3. Placer le ou les groupements alkyles.



4. Compléter par des atomes H pour respecter la tétravalence du carbone.

