

NOMENCLATURE

Principe général :

Le nom attribué à une molécule se construit par la réunion, dans un ordre et selon des règles d'écriture strictement déterminées (règles de l'UICPA - Union Internationale de la Chimie Pure et Appliquée - souvent désigné par son terme anglais **IUPAC**), d'éléments traduisant chacune de ses particularités. Cette construction s'effectue en deux étapes :

- On établit d'abord le nom de la chaîne carbonée qui constitue la base du nom du composé.
- On ajoute ensuite des préfixes et/ou suffixes, ainsi que des indices numériques, indiquant la nature et la position sur la chaîne des atomes ou groupes particuliers.

I- NOMENCLATURE DES HYDROCARBURES SATURES

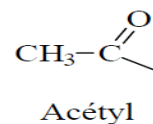
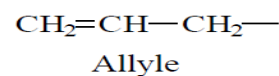
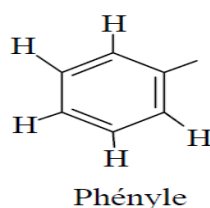
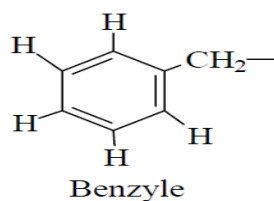
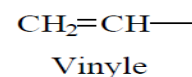
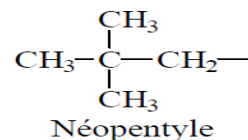
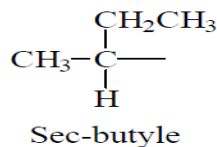
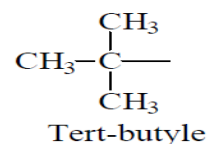
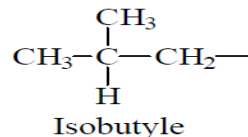
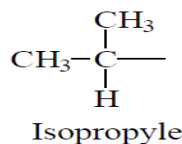
1- NOMENCLATURE DES HYDROCARBURES SATURES LINEAIRES (ALCANES)

Les alcanes sont des hydrocarbures saturés de formule générale C_nH_{2n+2} (toutes les liaisons entre les différents atomes sont des liaisons covalentes simples). **Le tableau 1** renferme les noms des vingt premiers alcanes.

Tableau 1 : Nom des alcanes à chaîne linéaire C_nH_{2n+2}

n	Nom	Formule	n	Nom	Formule
1	Méthane	CH ₄	12	Dodécane	C ₁₂ H ₂₆
2	Ethane	C ₂ H ₆	13	Tridécane	C ₁₃ H ₂₈
3	Propane	C ₃ H ₈	14	Tétradécane	C ₁₄ H ₃₀
4	Butane	C ₄ H ₁₀	15	Pentadécane	C ₁₅ H ₃₂
5	Pentane	C ₅ H ₁₂	16	Hexadécane	C ₁₆ H ₃₄
6	Hexane	C ₆ H ₁₄	17	Heptadécane	C ₁₇ H ₃₆
7	Heptane	C ₇ H ₁₆	18	Octadécane	C ₁₈ H ₃₈
8	Octane	C ₈ H ₁₈	19	Nonadécane	C ₁₉ H ₄₀
9	Nonane	C ₉ H ₂₀	20	Eicosane	C ₂₀ H ₄₂
10	Décane	C ₁₀ H ₂₂	30	Triacontane	C ₃₀ H ₆₂
11	Undécane	C ₁₁ H ₂₄	40	Tétracontane	C ₄₀ H ₈₂

D'autres alkyles ramifiés sont nommés par des noms triviaux comme suit :



2- NOMENCLATURE DES HYDROCARBURES SATURES RAMIFIES

Règle 1: Repérer et nommer la chaîne la plus longue que l'on puisse trouver dans la molécule.

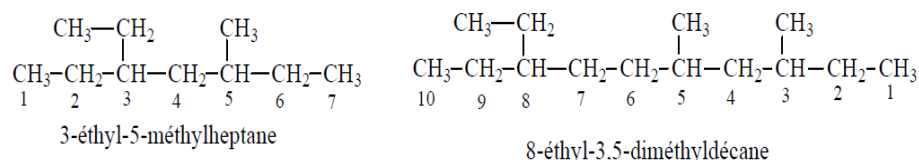
Règle 2: Nommer tous les groupes carbonés greffés sur la plus longue chaîne en tant que substituants alkyls. Dans le cas d'un substituant ramifié les mêmes règles sont appliquées, et le carbone lié à la chaîne principale porte le numéro 1.

Règle 3: Numérotter les carbones de la chaîne principale en commençant par l'extrémité la plus proche d'un substituant. Si deux substituants sont à égale distance des deux extrémités de la chaîne principale, on se base sur l'ordre alphabétique pour décider le sens de numérotation. Dans le cas de plusieurs substituants on numérote la chaîne dans le sens qui fournit le chiffre le plus petit au niveau de la première différence entre les deux modes de numérotation possibles (**Principe de la différence au premier niveau**).

Règle 4: Ecrire le nom de l'alcane en arrangeant tout d'abord tous les substituants par ordre alphabétique. Chacun étant précédé d'un tiret, du numéro de carbone auquel il est attaché, puis en y adjoignant le nom du substrat.

Règle 5: lorsqu'une molécule contient un même substituant en plusieurs exemplaires, on fait précéder le nom de celui-ci par un préfixe tel que di, tri, tétra, penta, ... etc. Les positions d'attache sur la chaîne principale sont indiquées par des chiffres séparés par des virgules qui précèdent le nom du substituant. Ces préfixes ne sont pas pris en considération dans l'arrangement alphabétique.

Exemple :



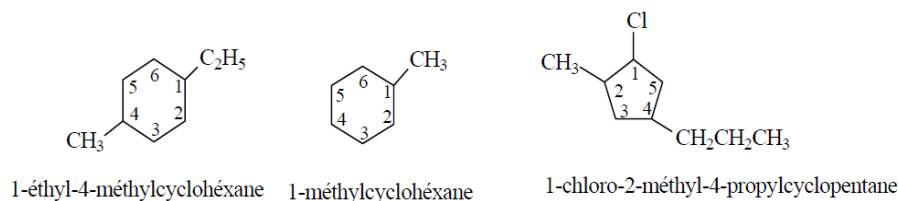
3- NOMENCLATURE DES HYDROCARBURES CYCLIQUES SATURES :

Formule générale : C_nH_{2n} appelés aussi cycloalcanes, carbocycles ou alcanes cycliques.

Règles de nomenclature.

La numérotation d'un cycloalcane substitué implique le numérotage des carbones du cycle uniquement. Dans les cycles monosubstitués, le carbone auquel est lié le substituant est considéré comme le carbone N° 1. Pour les composés cycliques poly substitués, il faut veiller à obtenir la séquence de numérotage la plus faible possible. Lorsque deux possibilités se présentent, l'ordre alphabétique des noms des substituants est déterminant.

Exemple :



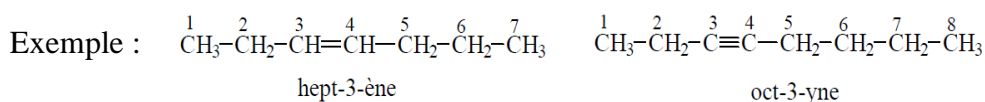
II- HYDROCARBURES NON SATURES.

1- Hydrocarbures acycliques (non cycliques)

Un hydrocarbure insaturé, est un hydrocarbure qui renferme des liaisons multiples (doubles ou triples).

Alcène de formule générale C_nH_{2n} contenant une double liaison

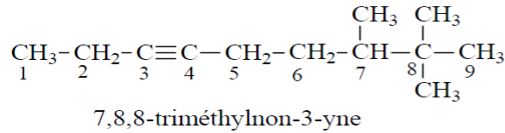
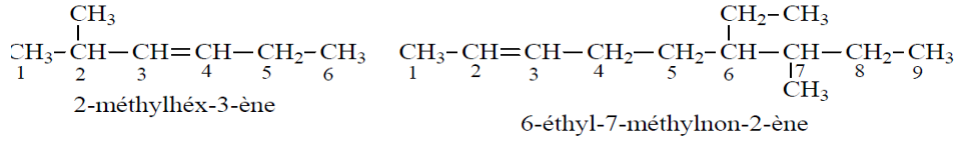
Alcyne de formule générale C_nH_{2n-2} contenant une triple liaison



Règles de nomenclature des alcènes et alcynes linéaires et ramifiés :

- * La chaîne principale est la plus longue qui contient la liaison multiple
- * La numérotation commence de l'extrémité la plus proche de la liaison multiple
- * Si la chaîne de l'hydrocarbure est symétrique, il faut numéroté la dite chaîne principale dans le sens qui donne au premier substituant rencontré le plus petit indice possible.
- * Les substituants et leurs positions sont ajoutés sous forme de préfixes au nom de l'hydrocarbure.

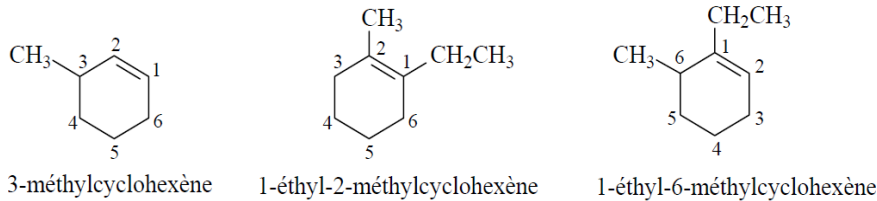
Exemple :



2- Hydrocarbures cycliques :

Dans les cycloalcènes, les carbones 1 et 2 sont ceux qui sertissent (fixent) la double liaison. Dans le cas de l'existence des substituants, la numérotation se fait de façon à donner les indices 1 et 2 aux carbones de la double liaison, et aux substituants les indices les plus faibles possibles, et dans le cas du choix tenir compte de l'ordre alphabétique des substituants.

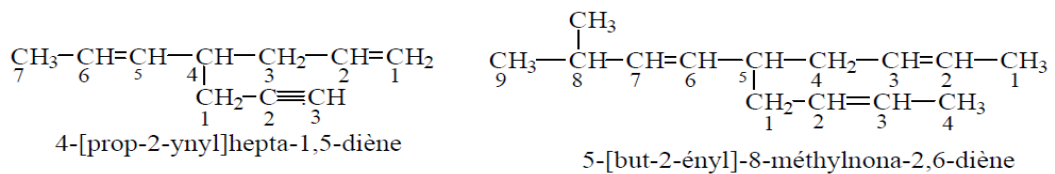
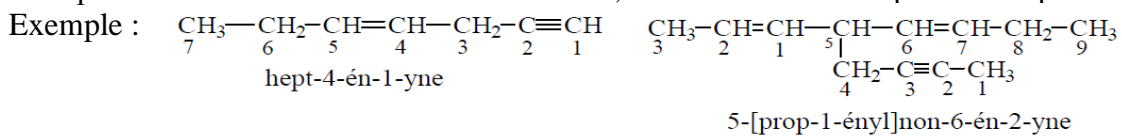
Exemple :



3- Hydrocarbures insaturés avec plusieurs liaisons multiples.

Règles de nomenclature :

- * La chaîne principale est celle qui contient le plus grand nombre de liaisons multiples dans l'ensemble (doubles et triples). Si plusieurs possibilités se présentent, les critères suivants sont utilisés dans l'ordre donné
- * Le plus grand nombre d'atomes de carbones
- * Le plus grand nombre de doubles liaisons
- * Le plus grand nombre de substituants cités comme préfixes.
- * La numérotation se fait de façon à donner les indices les plus faibles possibles aux liaisons multiples dans l'ensemble. Si un choix subsiste, la double liaison est prioritaire que la triple.



III- NOMENCLATURE DES COMPOSES BENZENIQUES :

- Le benzène est considéré comme étant la molécule **aromatique** parentale. Chaque fois que le noyau benzénique est symbolisé par un cycle comportant 3 doubles liaisons on gardera à

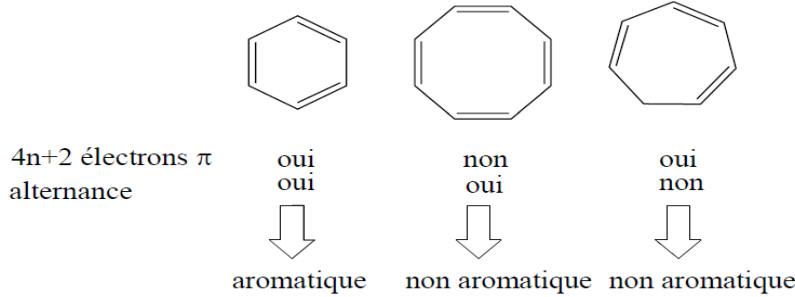
l'esprit qu'un tel cycle n'est qu'une structure parmi la paire de structures de résonance dont la contribution représente la molécule. C'est pourquoi le cycle benzénique est parfois dessiné sous la forme d'un hexagone régulier dans lequel est inscrit un cercle.

Remarque :

Un composé mono- ou polycyclique est aromatique lorsque :

- 1) Il possède des doubles liaisons alternées.
- 2) Il comprend $(4n + 2)$ électrons π ; n étant un nombre entier.

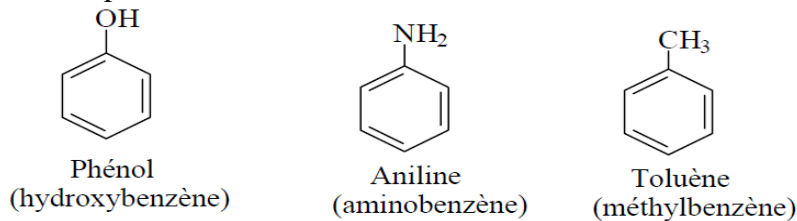
Exemple



1- Dérivés benzéniques monosubstitués :

Plusieurs dérivés benzéniques monosubstitués sont connus par des noms triviaux, mais d'une manière générale la nomenclature de ces composés se fait en additionnant le nom du substituant comme préfixe au mot benzène.

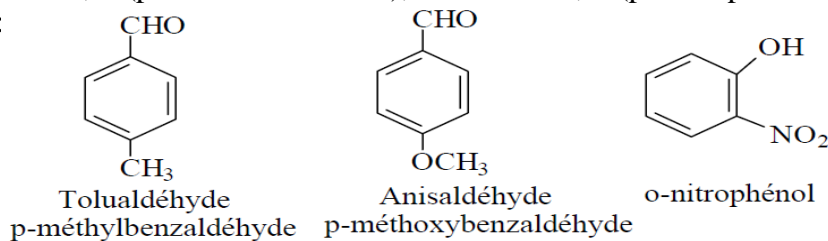
Exemple :



2- Dérivés benzéniques disubstitués :

Il y a 3 arrangements possibles pour les dérivés disubstitués du benzène. Les substituants peuvent être adjacents, ce que l'on désigne par le préfixe 1,2- (ou encore ortho- ou o-), positionnés en 1,3- (préfixe méta- ou m-), ou bien en 1,4- (préfixe para- ou p-).

Exemple :



3- Dérivés benzéniques polysubstitués :

Lorsqu'il faut nommer les dérivés benzéniques polysubstitués (plus de deux), on numérote les 6 carbones du cycle de manière à avoir le jeu de chiffre localisateurs le plus petit possible lors de l'énumération des substituants.

Exemple :

