

La Chimie Organique

La Chimie Organique est l'étude des composés et familles de composés à la base de carbone naturel ou synthétique.

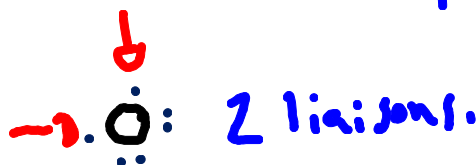
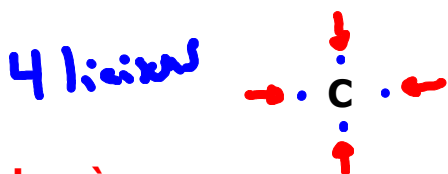
- Touts les composés organiques ont les chaînes de carbones comme base
- Les Composés Organiques sont des composés covalent.

- Quels sortes de liaisons?

partage d'é... covalent

Exemples de composés organiques parfums, pétrole, textiles, pharmaceutiques

Carbone -



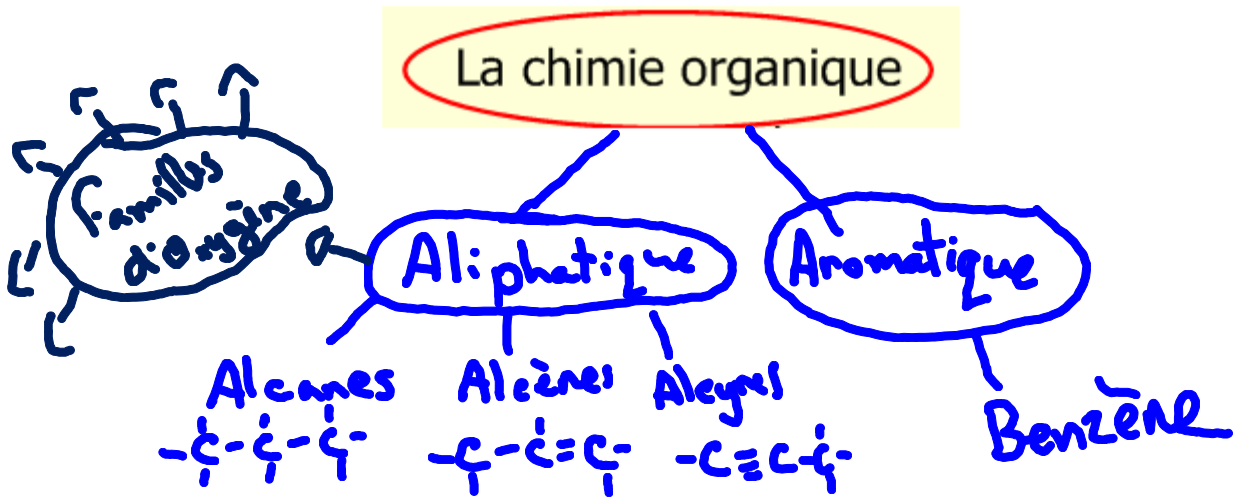
Hydrogène -



La plupart des molécules organiques sont des **hydrocarbures**. Il y a

2 catégories des hydrocarbures:

- (I) Aliphatiques et (II) Aromatique
- Base de Benzène
 - Base des odeurs naturels des plantes.



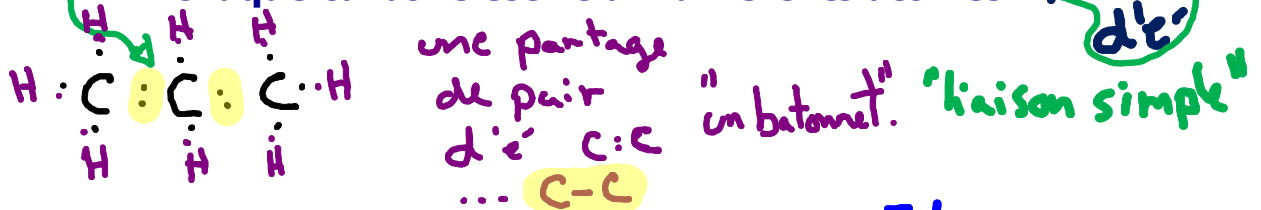
(I) Hydrocarbure Aliphatique

Les hydrocarbures aliphatiques sont divisés en **deux groupes**.

- **Les hydrocarbures aliphatiques saturés.**

les carbones sont liés à quatre autres atomes. Ils font des partages d'une

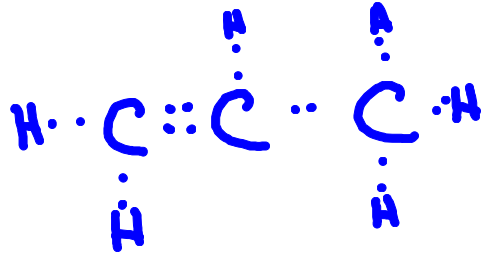
- chaque carbone est lié à 4 différents atomes.



- **Les hydrocarbures aliphatiques insaturés.**

Il y a des partages de deux ou plus paires d'e' entre les carbones.

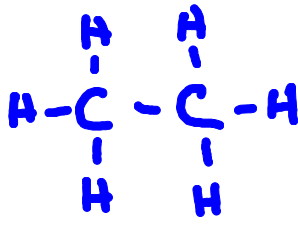
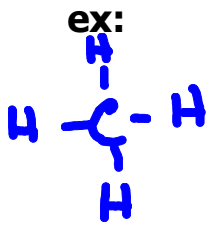
- certains carbones partagent deux ou plus paires d'électrons avec un autre atome.



Les Alcanes

C'est le groupe d'hydrocarbures aliphatiques le plus simple.

- saturé
- terminaison ane
- formule $C_n H_{2n+2}$
- $n = \#C$



Tracez la chaîne avec...



10C

décane

La Nomenclature

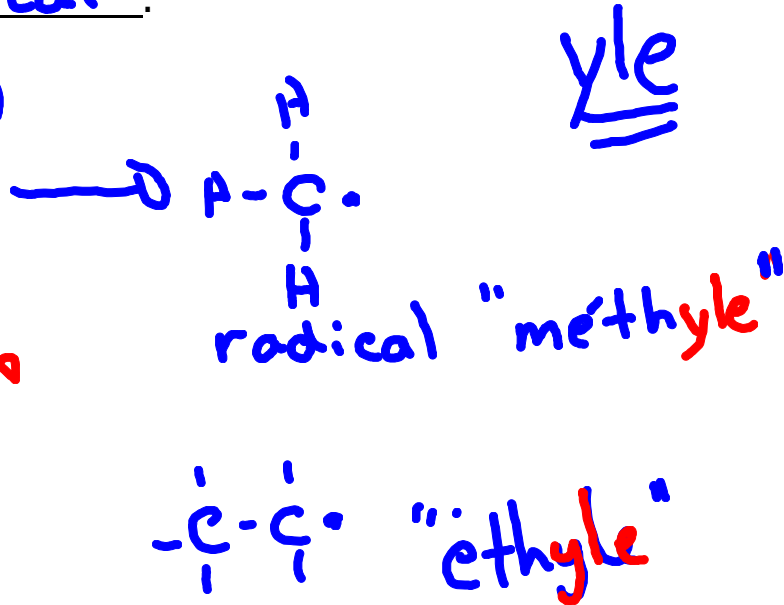
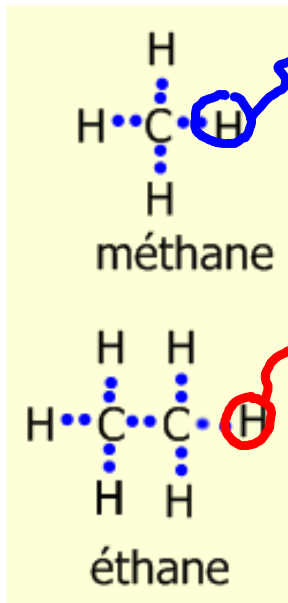
Pour nommez les alcanes on utilise les préfixes qui se dépend sur la **nombre d'atomes de carbone dans la chaîne**, et puis **on ajoute "-ane"**

PRÉFIXES	No. de Carbones
Méth	1
Éth	2
Prop	3
But	4
Pent	5
Hex	6
Hept	7
oct	8
non	9
déc	10

Retournez et nommez les chaînes que vous avez tracez.

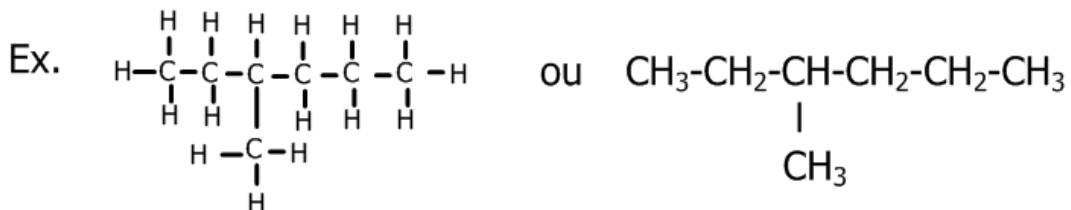
Les alcanes ramifiés.

- Lorsqu'on remplace un hydrogène sur une chaîne de carbone avec un autre hydrocarbure ou groupe "Radical"
 - on appelle un groupe qui remplace un hydrogène un radical.



Pour nommez les alcanes plus compliqués, on doit toujours nommez la chaîne la plus longue et assignés des positions aux carbones.

Observez les exemples pour créer des règlements



exemples au tableau.....

Règlements pour nommer les alcanes ramifiés.

Les Dérivés Halogènes

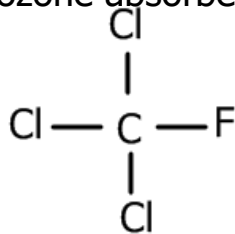
Les hydrocarbure peut avoir **les radicaux d'halogènes** qui remplace hydrogène a des positions différents. On doit nommez les groupes de halogénés aussi. Utilise la table suivant:

Halogène	Préfixe
F	Fluoro-
Cl	Chloro-
Br	Bromo-
I	Iodo-

Les halogènes _____

Les CFCs

L'importance des hydrocarbures avec les halogènes sont leur effet sur la couche d'ozone. Ils catalysent la décomposition d'ozone en oxygène gazeux. L'ozone absorbe l'UV venant du soleil.



Trichlorofluorométhane

exemples au tableau.....

Règlements pour nommez les composés organiques avec les radicaux....

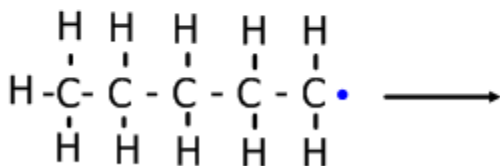
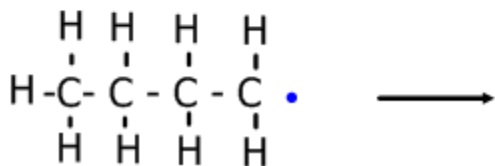
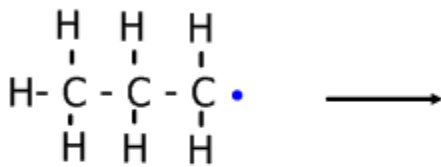
Quand les molécules sont complexes on base la classification sur
1) la sorte de liaison 2) le nombre de carbones dans la chaine principale 3) les radicaux

Les Cyclanes

Parfois, les alcanes forment des anneaux. Ils s'appellent des cyclanes ou alcanes cycliques.

•

•



exemples de cycloanes ramifiés

Les isomères

Isomère:

ex: C_4H_{10}

ex: C_5H_{12}

ex: C_6H_{14}

Les Hydrocarbures Insaturés

Il y a deux catégories d'Hydrocarbures insaturés:

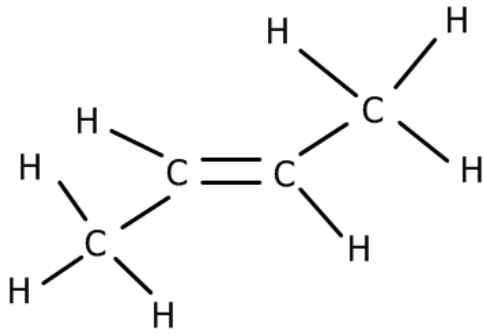
Ils sont insaturés parce qu'il n'y a pas la maximum montant d'Hydrogène.

Les Alcènes

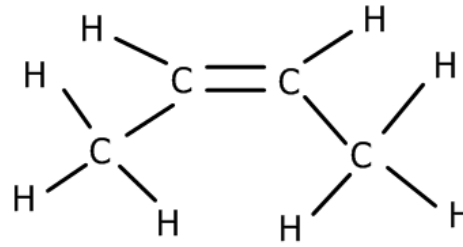
-
-
-

Pour les Alcènes compliqués on doit nommez la position de les liaisons double. On doit nommez la nombre du premier atome de carbone dans la liaison double. Pour Butène il y a 2 positions pour la liaison double.

La forme des Alcènes est très important. On doit nommez la forme de les Alcènes.



trans-Butène-2



cis-Butène-2

Exemples d'alcènes et cycloalcènes

Tracez les composés

éthyl-2 pentène-1

diméthyl-6,6 haptadiène-2,4

chloro-5 iodo-2 butyl-3 hexadiène-1,4

cyclohexène

cyclopentadiène-1,3

Tribromo-2,3,4 cyclooctatriène-1,3,5

RÈGLEMENTS POUR LA NOMMENCLATURE DES ALCÈNES

EXEMPLES AU TABLEAU

Les Alcynes

Les Alcynes sont des hydrocarbures avec une ou plusieurs liaisons triples.

-
-
-

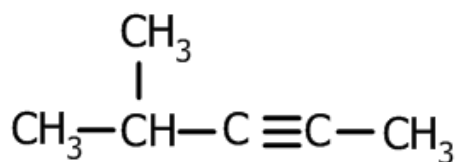
Par exemple, L'Alcyne ici est Propyne.

La seule exception a la règle est:

Il s'appelle **Acétylène**.

Pour nommer les alcynes plus compliqués tu dois faire la même chose qu'on a fait avec les alcènes.

Pour nommer les alcynes avec les groupes ajoutés, c'est encore la même que les alcènes.



Méthyl-4 Pentyne-2

Exemples des alcynes

Les Aromatiques

Les hydrocarbures cycliques avec plusieurs liaisons doubles ont une stabilité spéciale. Ils peuvent changer la position des liaisons double pour gardé la stabilité.

- Le molécule le plus stable s'appelle le cyclohexatriène-1,3,5.
- Son nom commun est le Benzène.
- Tous les hydrocarbures aromatiques sont à la base de Benzène

Pour les forme abrégée on peut aussi tracez Benzène comme cela:

Le benzène est tellement stable parce que les électrons sont délocalisés.

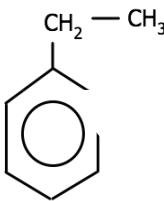
- **Si on ajoute un groupe au benzène, on nomme cette molécule comme un cycloalcane ou cycloalcènes.**
- **Si une groupe de benzène est attaché a une chaîne, on appelle la groupe "phenyl". Par exemple,**

Un autre hydrocarbure aromatique est **naphthalène**.

Exemples des hydrocarbures aromatiques

Devoir

Nommez les composés organiques suivant:

$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_3$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> x </div>
$\text{CH}_3=\text{CH}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_2$	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> x </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> x </div>	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{C}\equiv\text{CH} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{Cl} \end{array}$

Les Composés Organiques a base Oxygène

- Oxygène a six électrons dans sa couche périphérique.
- Il peut seulement faire deux liaisons.

Il y a 6 groupes principaux à la base d'oxygène.

1) Les Alcools

- L'oxygène forme deux liaisons. Un avec Hydrogène, et un avec Carbone.
- La groupe 'R' veut dire une groupe (chaîne ou anneaux) d'Hydrocarbure.
- Pour nommez les alcools on ajout "-ol" en place de la "e" de les terminus pour les hydrocarbures. Les autres règle pour nommez les Hydrocarbures reste la même. Par exemple,

Quand un alcool s'attache a les au Benzène, on le nomme **phénol**

2) Les Éthers


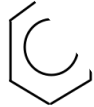
Des fois il a des chaînes d'Hydrocarbure attaché par un atome. Il a la formule générale suivant:

Pour nommez les éthers, **on nomme la chaîne la plus petite avec le suffixe "-oxy"**, et on nomme ensuite la chaîne principale. Par exemple,

Pour les chaînes avec les liaisons double ou triple, **la chaîne principale doit être l'une avec la liaison double ou triple.**

Travail

Nommez les composés organiques

$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array} $
$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array} $
$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C} \\ \quad \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array} $	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> x </div>
	$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{HO}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array} $ 
$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \\ \text{HO}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2- \\ \\ \text{Br} \end{array} $

Tracez les composés organiques:

1) Cyclohexanol

2) Heptanediol-1,7

3) Propanol-2

4) Méthoxyoctène-3

5) Hexoxyéthène

6) Decoxybenzène

7) Phenyl-3 Octanetriol-1,4,5

8) Bromo-5 Fluoro-2 Pentanediol-1,2

9) Diméthyl-2,2 Propane

10) Méthyl-4 Diéthyl-3,4 Nonyne-1

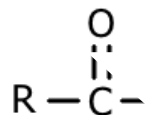
3) Les Aldéhydes et 4) Les Cétones

Les composés organiques qui a oxygène peut avoir les liaisons doubles entre carbone et oxygène.

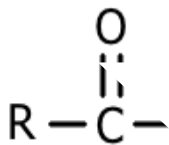
- **Une aldéhyde** est une chaîne avec une liaison double a oxygène a la **premier position**.
- C'est **une cétone** si la liaison double est dans la **milieu de la chaîne**.

Pour nommez les aldéhydes
est cétones tu nomme la chaîne comme normale est
puis on ajout "-al" a la terminus pour les aldéhydes
et "-one" a les cétones et nommez la position de la liaison a oxygène.

La formule générale pour les aldéhydes sont:



La formule générale pour les cétones sont:

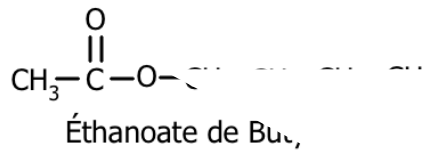
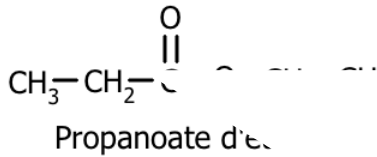


5) Les acides et 6) les esters

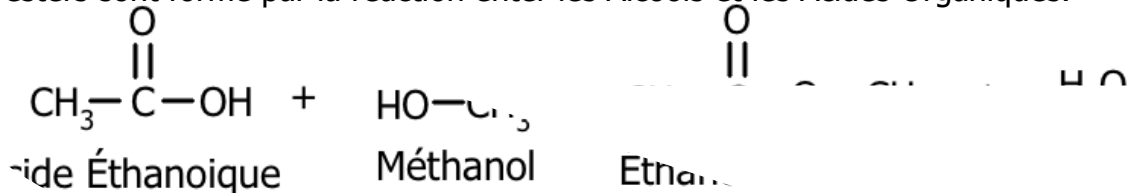
Si on a des groupes avec plusieurs atomes d'oxygène on doit nommez les groupes différent. **Les acides sont une combinaison des alcools est des aldéhydes.**

Pour nommez les acides organiques on commence avec le mot **"Acide", nom le chaîne et ajout la terminus "-oïque"**.

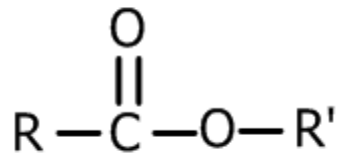
Les esters sont une combinaison des acide et des alcools. Pour nommez les esters, on nom le chaîne avec la liaison double a oxygène. A cette chaîne on ajoute "-oate". La deuxième chaîne on nom avec la terminus "-yle".



Les esters sont formé par la réaction enter les Alcools et les Acides Organiques.



La formule générale pour des esters sont:



Tracez les composés suivants:

1) Pentène-3 one-2

2) Butanoate de Butyle

3) éthanoate de méthyle

4) Acide Hexanoïque

5) Acide Octanoïque

6) Pentanoate de Propyle