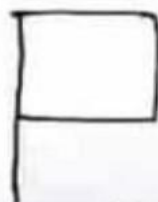




2,3-dimethyl  
Butane



1,2-dimethyl  
cyclopropane



methyl  
cyclo  
Butane



methyl  
cyclo  
propane



methyl  
propane



n-Butane



3-methyl  
pentane



n-Pentane



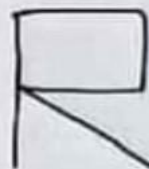
methyl  
propane



3-methyl  
Pentane



1,2-dimethyl  
cyclo  
butane



1,1-dimethyl  
cyclo butane



n-Heptane



cyclo  
Butane



n-Octane



n-Octane



# LA NOMENCLATURE EN CHIMIE ORGANIQUE

La nomenclature systématique permet de :

- Trouver la structure d'une molécule à partir de son nom systématique
- Attribuer un nom systématique à une formule développée
- Connaitre le nom des fonctions chimiques( alcool; cétone; amine.....) et la structure correspondante



- la nomenclature est un ensemble de règles permettant de nommer un composé
- Elle est élaborée par un organisme international **UICPA**( **Union internationale de la chimie pure et appliquée**) ou bien **IUPAC** (**International union of pure and applied chemistry**)



- Le nom usuel d'un composé est un nom consacré par l'usage, il a souvent une origine historique ou un évocateur de sa source naturelle
- Le nom systématique est établi selon les règles strictes de l'IUPAC



**Tableau : Noms courants et systématiques et sources naturelles des acides Carboxyliques**

Structure	Nom IUPAC	Nom courant	Source naturelle
HCOOH	Acide méthanoïque	Acide formique	Fourmis
CH <sub>3</sub> COOH	Acide éthanoïque	Acide acétique	Vinaigre
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> COOH	Acide propanoïque	Acide propionique	Produits laitiers
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> COOH	Acide butanoïque	Acide butyrique	Beurre
CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> COOH	Acide pentanoïque	Acide valérique	Racine de valériane
CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> COOH	Acide hexanoïque	Acide caproïque	Odeurs de bouc



# I- Les hydrocarbure aliphatiques ou saturés

LES Alcanes      Formule brute :  $C_nH_{2n+2}$

Nom: préfixe (dépend du nombre d'atomes de C) et terminaison **ane**

**Exp:** 1C Meth**ane**    2C Eth**ane**    3C Prop**ane**    4C Butane  
5C Pentane    6C Hexane    7C Heptane  
8C Octane    9C Nonane    10C Décane

Pour nommer un hydrocarbure saturé ramifié:

- Le nom est donné par la chaîne carbonée la plus longue
- Les radicaux ont les indices les plus faibles et sont placés par ordre alphabétique avant la chaîne principale

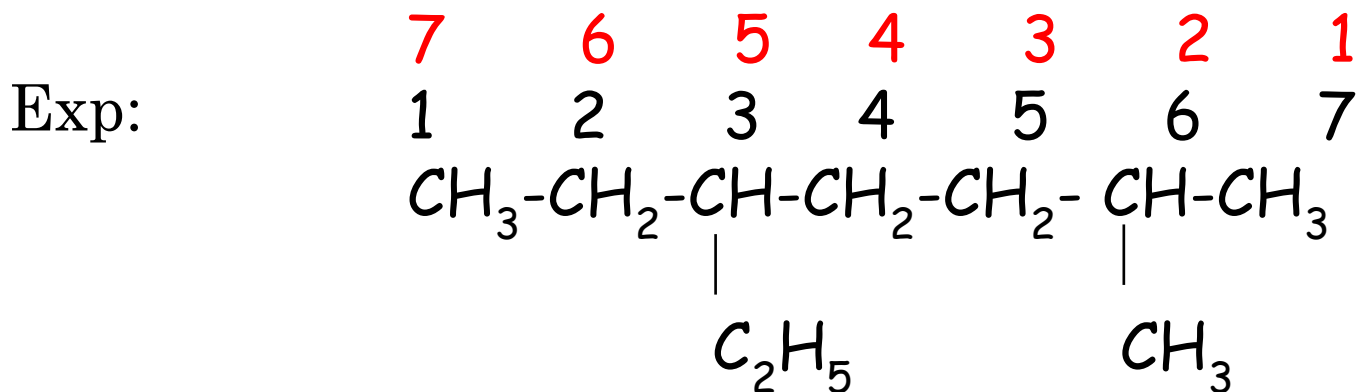
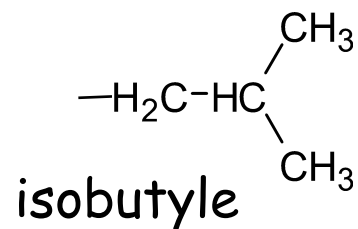
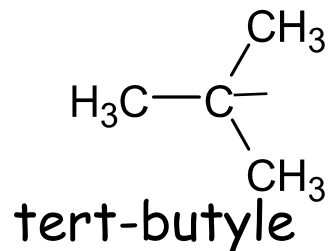
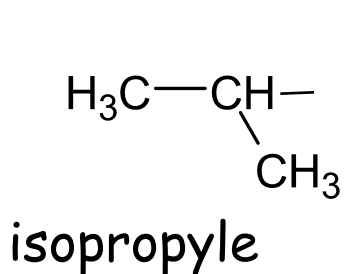


substituant ou radical accroché à la chaîne principale

terminaison : **yle**

- Exp:  $\text{CH}_3$  = meth**yle**,  $\text{C}_2\text{H}_5$  = éth**yle**;  $\text{C}_3\text{H}_7$  = prop**yle**  
ect...

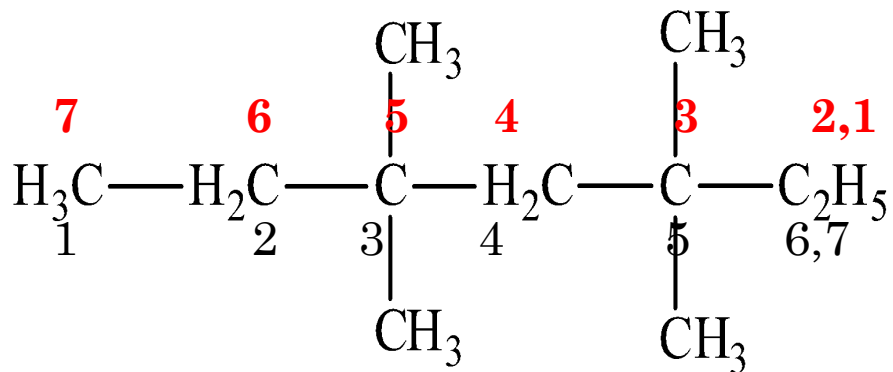
## Nomenclature non systématique



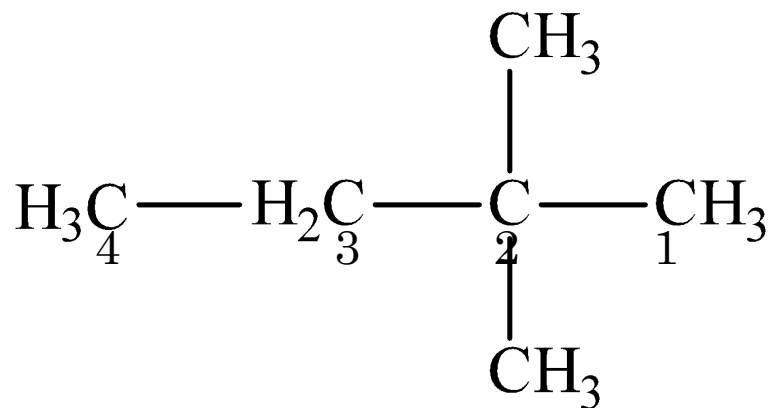
5-éthyl 2-méthyl heptane







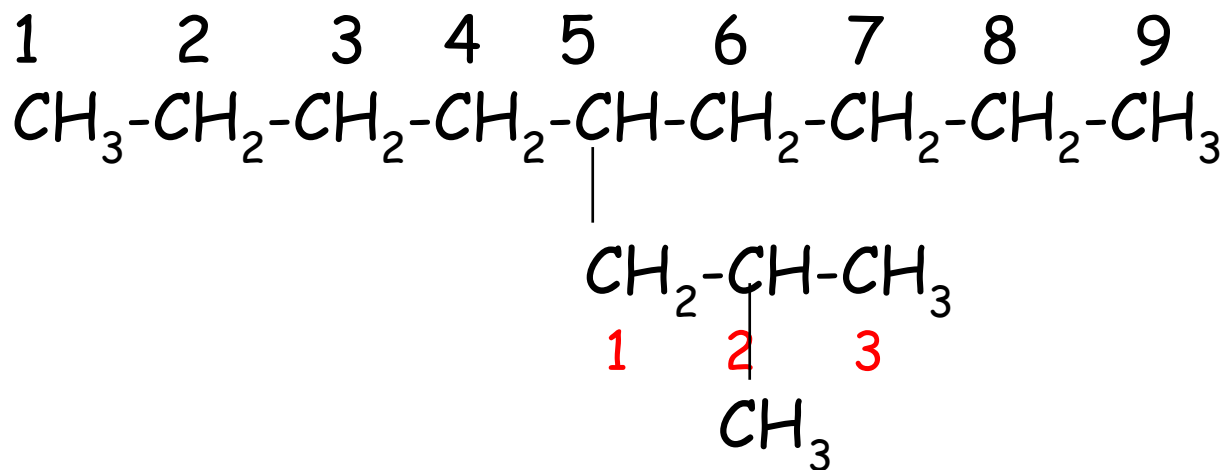
3,3,5,5- tétraméthylheptane



2,2- diméthylbutane



# Ramifications multiples



5-(**2**-méthylpropyl)nonane

Chaine secondaire

Chaine principale



## II-Les hydrocarbures insaturés

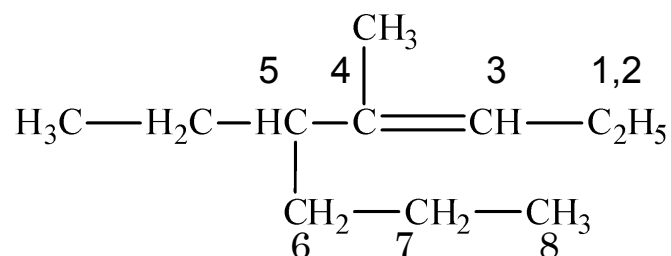
a- les alcènes: Ils possèdent une ou plusieurs doubles liaisons.

La terminaison **ane** est remplacée par **ène**

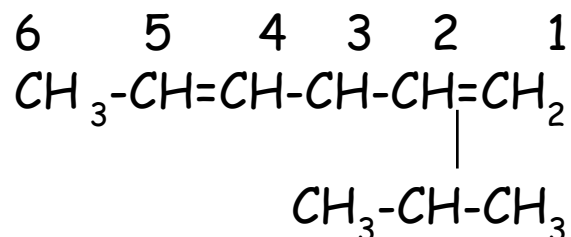
La double liaison doit avoir l'indice le plus faible

Nomenclature non systématique:  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$  éthylène (non éthène)

Radical insaturé:  $-\text{CH}=\text{CH}_2$  vinyl,  $-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$  allyle

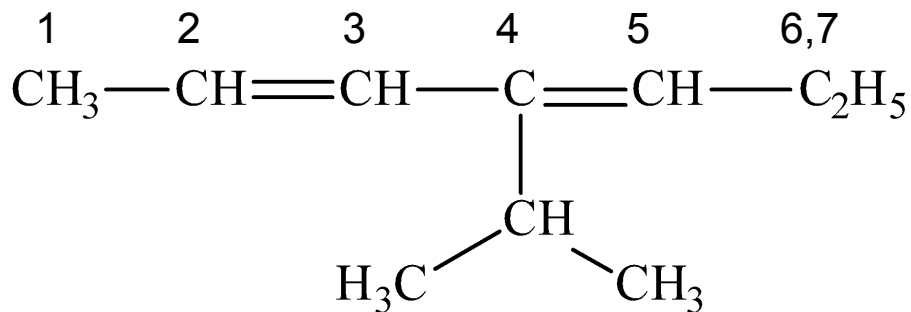


5-éthyl-4-méthyl-oct-3-ène



2-isopropylhex-1,4-diène

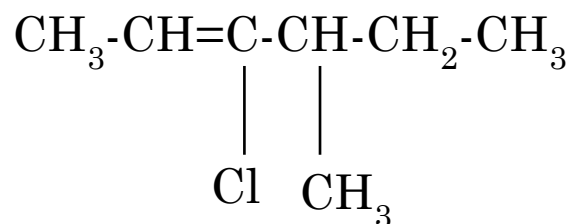




**4-isopropylhept-2,4-diène**

Remarque: la chaîne principale contient le plus de doubles liaisons

3- chloro 4-méthyl hex-2-ène

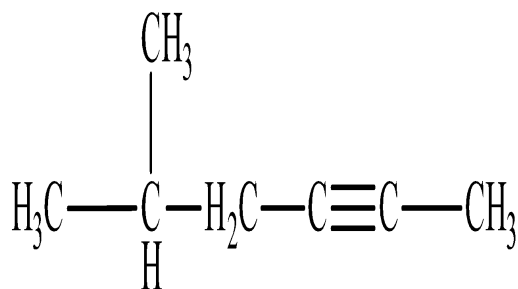


b- les alcynes: hydrocarbures possédant une ou plusieurs triples liaisons. La terminaison **ane** est remplacée par **yne**

Nomenclature non systématique:  $\text{H} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{H}$

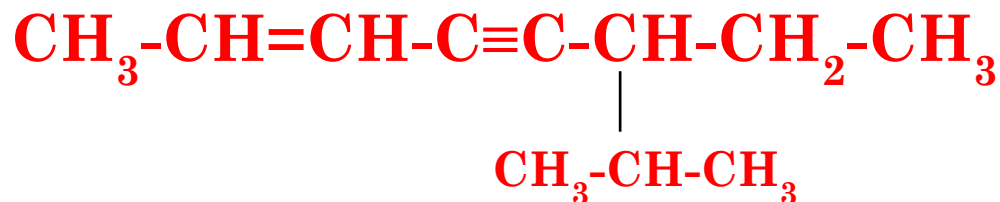
acétylène (non éthyne)

Exp: butyne

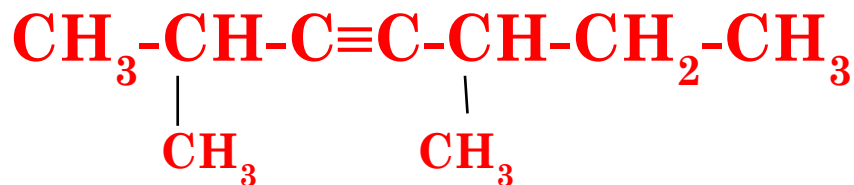


**5-méthylhex-2-yne**

1) 6-isopropyloct-2-èn-4-yne

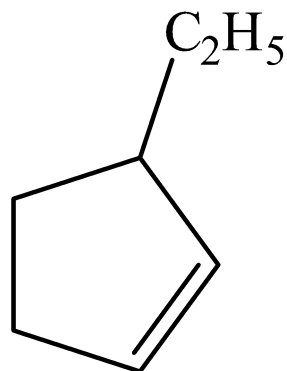


2) 2,5-diméthyl hept-3-yne

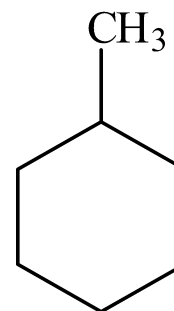


c- les hydrocarbures cycliques: le préfixe **cyclo** est accolé au nom de l'hydrocarbure acyclique correspondant.

Exp

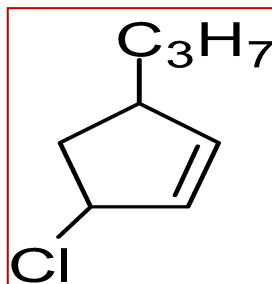


**3-Ethyl cyclopentène**

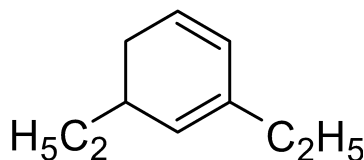


**méthylcyclohexane**

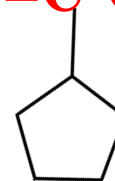
2) 3-chloro, 5-propyl cyclopentène



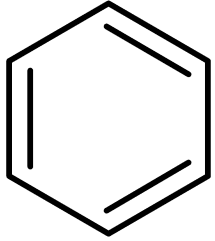
3) 3,5-diéthyl cyclohex-1,3-diène



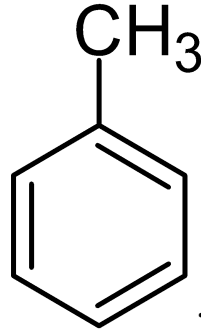
5) 3- cyclopentyl hex-2-ène



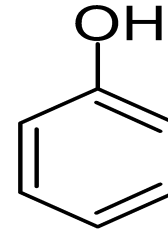
d- les hydrocarbures cycliques aromatiques: ils ont généralement des noms non systématiques.



benzène

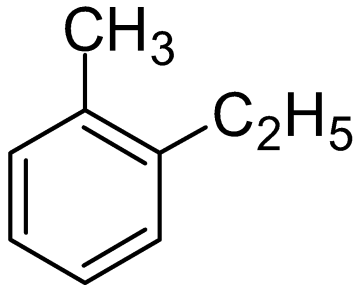


toluène

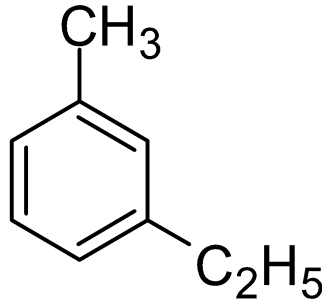


phénol

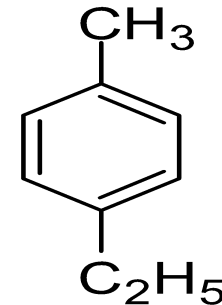
**Nomenclature para, ortho, méta : si le benzène possède 2 substituants**



2-éthyl 1-méthyl benzène  
ortho éthyl méthylbenzène



3-éthyl 1-méthyl benzène  
méta éthyl méthylbenzène



4-éthyl 1-méthyl benzène  
para éthyl méthylbenzène



### III- Les hydrocarbures fonctionnalisés

Pour nommer une molécule fonctionnalisée (qui comporte O, N, S)

1-reperer la fonction principale; suffixe

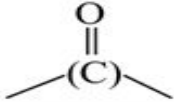
2- numéroter la chaîne principale de manière que l'indice de la fonction principale soit le plus faible possible.

3- les autres fonctions sont considérées comme des radicaux et classées par ordre alphabétique selon leurs préfixes.





Tableau : Suffixes et préfixes utilisés pour désigner quelques groupes importants. Les groupes présentés dans ce tableau sont rangés dans l'ordre décroissant de priorité.

Classe	Formule*	Préfixe : groupe secondaire	Suffixe : groupe principal
Acides carboxyliques	-COOH -(C)OOH	Carboxy-	acide ... carboxylique acide ... oïque
Acides sulfoniques	-SO <sub>3</sub> H	Sulfo-	acide ... sulfonique
Anhydrides d'acides	R-COOOC-R	-	anhydride d'acide ...
Esters	-COOR -(C)OOR	R-oxycarbonyl-	... carboxylate de R ... oate de R
Halogénures d'acyles	-CO-halogène -(C)O-halogène	Halogénoformyl-	halogénure de ...carbonyle halogénure de ...oyle
Amides	-CO-NH <sub>2</sub> -(C)O-NH <sub>2</sub>	Carbamoyl-	-carboxamide -amide
Amidines	-C(=NH)-NH <sub>2</sub> -(C)(=NH)-NH <sub>2</sub>	Amidino-	-carboxamidine -amidine
Nitriles	-C≡N -(C)≡N	Cyano-	-carbonitrile -nitrile
Aldéhydes	-CHO -(C)HO	Formyl- Oxo-	-carbaldéhyde -al
Cétones		Oxo-	-one
Alcools	-OH	Hydroxy-	-ol
Phénols	(phényl)-OH	Hydroxy-	-
Thiols	-SH	Mercapto-	-thiol
Hydroxyperoxydes	-O-OH	Hydroperoxy-	-
Amines	-NH <sub>2</sub>	Amino-	-amine
Imines	=NH	Imino-	-imine
Ethers	-OR	R-oxy-	-
Sulfures	-SR	R-thio-	-
Peroxydes	-O-OR	R-dioxy-	-
* Les atomes de carbone (et phényl) indiqués entre parenthèses sont inclus dans le nom de la structure fondamentale et non dans le suffixe ou préfixe.			

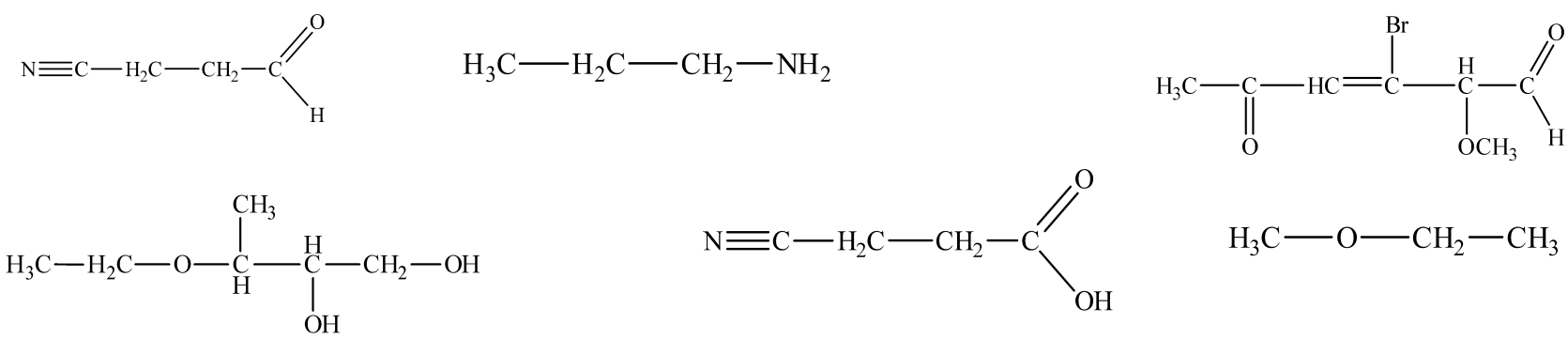


# Nom systématique d'une molécule organique

Radicaux et préfixes de fonctions secondaires  
(ordre alphabétique) + chaîne principale +  
insaturations+ suffixe de la fonction principale



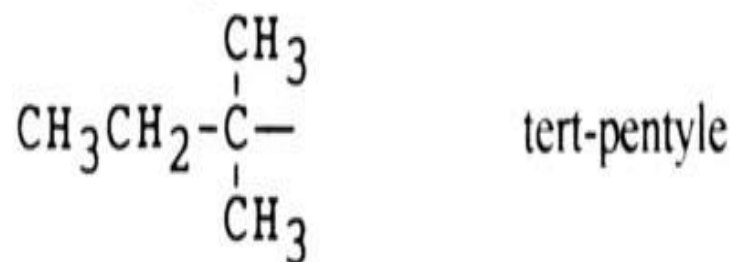
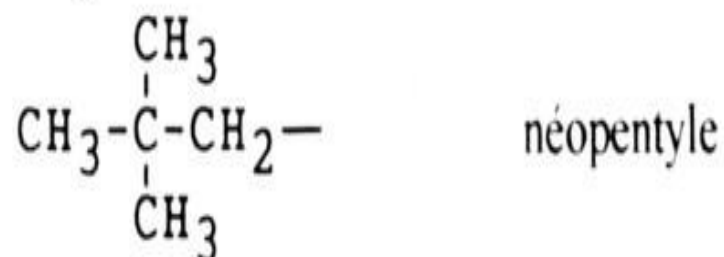
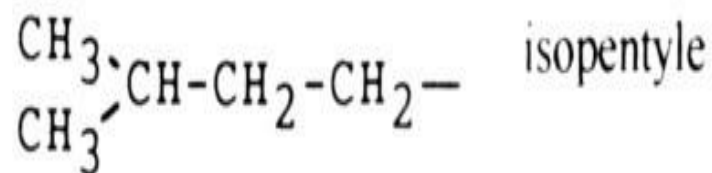
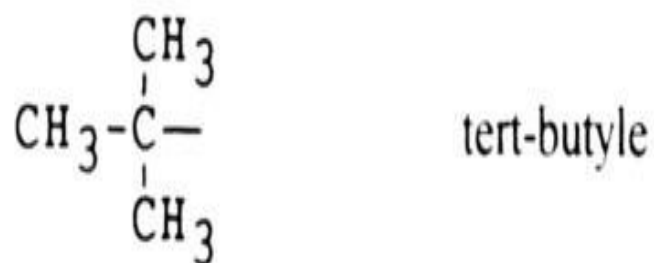
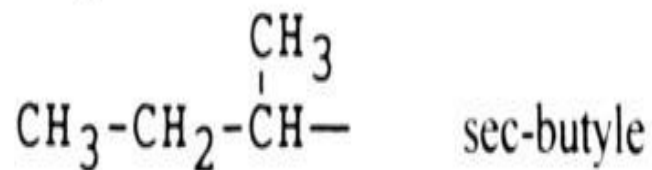
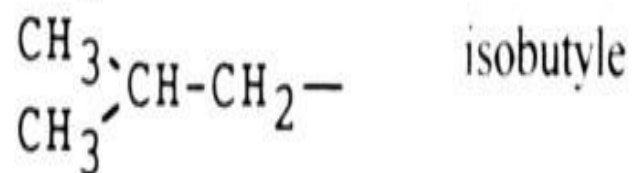
**Exercice** Nommer les composés ci-dessous selon la nomenclature systématique.



- b)** Ecrire les formules semi développées des composés suivants :
- 1) N, N-diméthylbutanamide
  - 2) 3-méthyl cyclopent-3-ène
  - 3) 2-Chloro-3-cyclopentyl hex-4-ène
  - 4) 4-amino pentanitrile
  - 5) 3-méthyl amino, 2-hydroxy cyclohexanone
  - 6) 4-phényl but-2-énoate d'isopropyle
  - 7) Acide 2-amino, 3-chloro-5-méthyl hex-3-énoïque
  - 8) méta-chloro phénol



## Principaux radicaux ramifiés



- Isopropyle : 1-méthyléthyle
- Isobutyle: 2-méthylpropyle
- Sec-butyle : 1-méthylpropyle
- Tertiobutyle : 1,1-diméthyléthyle
- Isopentyle : 3-méthylbutyle
- Neopentyle 2,2-diméthylpropyle
- Tertiopentyle : 1,1-diméthylpropyl

