Thème : **Structure et propriétés**
Cours 2 : Nomenclature en chimie organique
(version élèves)

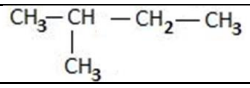
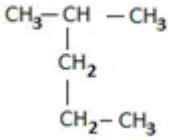
B.O. Formule topologique. Familles fonctionnelles : esters, amines, amides et halogénoalcane.
Squelettes carbonés insaturés, cycliques. Isomérie de constitution. Polymères.
Nomenclature des alcanes, alcènes et composés organiques.

I. La nomenclature des alcanes et des alcènes.

1. Nomenclature des alcanes.

1.1. Règles.

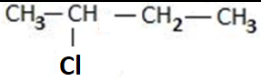
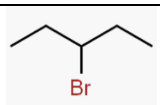
- La chaine principale est celle qui contient le plus de carbone.
- La numérotation de la chaine principale s'effectue tel que le numéro affecté à la ramification soit le plus petit.

Formule	Nom
	2-méthylbutane
	
	Diméthylpropane

2. Nomenclature des halogénoalcanes.

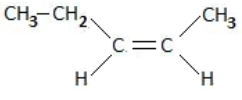
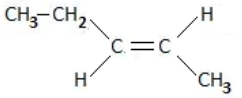
Règles.

- La chaine principale est celle qui contient le plus de carbone.
- La numérotation de la chaine principale s'effectue tel que le numéro affecté à la position de l'atome appartenant à la famille des halogènes, soit le plus petit.

Formule	Nom
	2-chlorobutane
	
	2,2-difluoropropane
	Fréon (dichlorodifluorométhane)

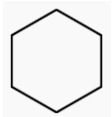
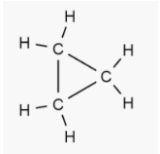
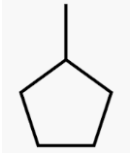
3. Nomenclature des alcènes.

Règles.
- La chaine principale est celle qui contient la double liaison.
- La numérotation de la chaine principale s'effectue tel que le numéro affecté à la double liaison soit le plus petit.
- Le nom s'écrit ainsi « racine-2-ène »

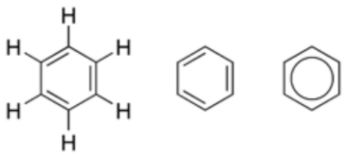
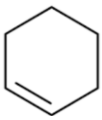
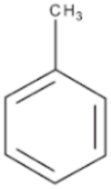
Formule	Nom
	Propène
$CH_3-CH_2-CH=CH_2$	But-1-ène
$CH_3-CH_2-CH=CH-CH_3$  	 Cet alcène possède deux stéréoisomères Z et E.
	3-méthylbut-1-ène

4. Nomenclature des cycles carbonés saturés et insaturés.

4.1. Cycles carbonés saturés.

Formule	Nom
C_6H_{12} 	Cyclohexane
	
	Méthylcyclopentane
	Cyclobutane

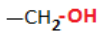
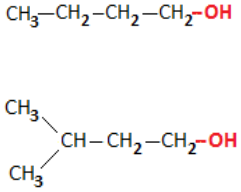
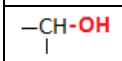
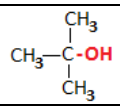
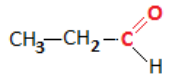
4.2. Cycles carbonés insaturés.

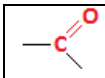
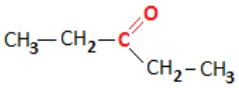
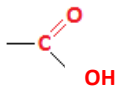
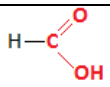
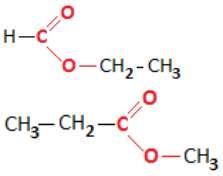
Formule	Nom
C_6H_6 	Benzène
	Cyclohéxène
	Toluène

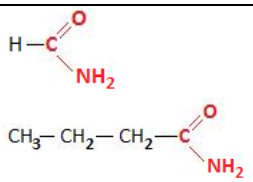
II. Activité sur la nomenclature des composés organiques.

1. A partir des exemples qui vous sont donnés, proposer une règle de nomenclature pour les différentes fonctions étudiées. Vous indiquerez en particulier :

   - Comment trouver la chaine carbonée principale.
   - Comment numéroter cette chaine.
   - Quels préfixe et suffixe écrire dans les différents cas.
   - Les règles typographiques utilisées (tiret, virgule…)

Groupe caractéristique ou groupe fonctionnel	Formules	Fonction ou famille	Exemples	Nom
-OH Hydroxyle Suffixe : -ol Préfixe : hydroxy		Alcool I^{aire}		Butan-1-ol Alcool isoamylique
		Alcool II^{aire}		Butan-2-ol
		Alcool III^{aire}		
		Aldéhyde		Propanal 3-méthylbutanal
				Butanone

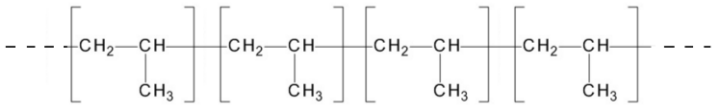
 Carbonyle		Cétone		
 Carboxyle		Acide carboxylique		Acide méthanoïque Acide formique Acide éthanoïque Acide acétique Acide 3-méthylbutanoïque
Ester		Ester		Méthanoate d'éthyle

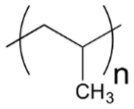
Groupement	Formules	Fonction	Exemples	Nom
Amine Suffixe : Amine Préfixe : amino		Amine I^{aire}		Méthanamine Propan-2-amine
Amide		Amide I^{aire}		Méthanamide

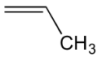
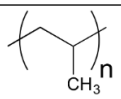
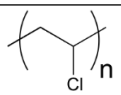
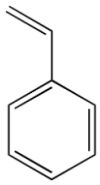
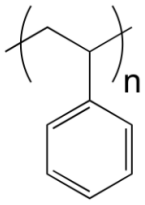
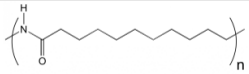
III. Polymères.

Identifier le motif (monomère) d'un polymère à partir de sa formule. Citer des polymères naturels et synthétiques et des utilisations courantes des polymères.

Exemple : le polypropylène



Noté : 

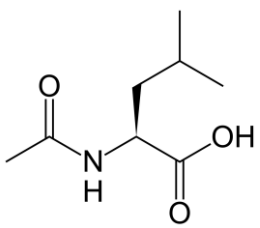
monomère		polymère	
formule	nom usuel	unité de répétition	nom usuel
$CH_2=CH_2$	éthène (éthylène)	$-(CH_2-CH_2)_n-^{(1)}$	polyéthylène
	propène (propylène)		polypropylène
	chlorure de vinyle		poly(chlorure de vinyle)
	styrène		polystyrène
$H_2N-(CH_2)_{10}-COOH$	acide amino-11-undécanoïque		polyamide 11 (PA 11)

2. Composés organiques avec plusieurs groupements caractéristiques.

1.1. Exemples de médicaments.

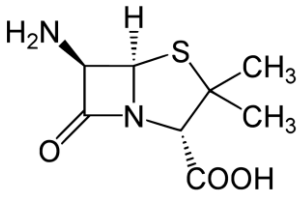
L'**acétylleucine** est une substance chimique qui est utilisée pour le traitement des vertiges, commercialisée par les laboratoires Pierre Fabre avec la spécialité pharmaceutique *Tanganil*.

Question : Entourer les différents groupes caractéristiques (ou groupes fonctionnels) et donner le nom de leur fonction (ou famille).



Les **pénicillines** sont des antibiotiques bêta-lactamines. À la base, la pénicilline est une toxine synthétisée par certaines espèces de moisissures du genre *Penicillium* et qui est inoffensive pour l'homme.
La pénicilline (pénicilline G) fut découverte le 3 septembre 1928, concentrée et surtout nommée par le Britannique Alexander Fleming.

Question : Entourer les familles présentes sur cette molécule et nommez-les

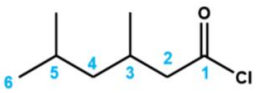


1.2. Exemples de molécules à plusieurs fonctions.

Question : Relier les noms aux molécules correspondantes

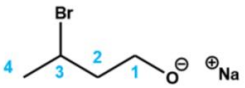
Exemple 1

acide 3-amino-4-méthylhex-4-énoïque



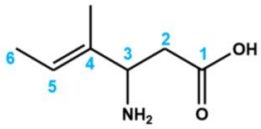
Exemple 2

2-(1-chloroéthyl)cyclohexanone



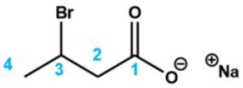
Exemple 3

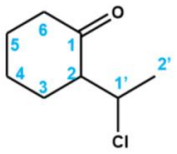
Chlorure de 3,5-diméthylhexanoyl



Exemple 4

3-bromobutan-1-olate de sodium



Exemple 5

3-bromobutan-1-oate de sodium