

# Biologie Maroc



## SCIENCES



### Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



### Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



### Emploi



- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE

**Note :** Prière de noter que les corrigés et les solutions des TD et Examens peuvent être fausses, et que Biologie Maroc n'a aucune responsabilité.

Prière de faire vos recherches ou consulter vos profs.





**III/ Donner les structures des composés suivants :**

- a/ Vinyl, Allyl.
- b/ 2,4,4-triméthylpent-2-ène.
- c/ 2,2-diméthylhex-3-yne.
- d 1-isopropylcyclohexane.
- e/ 1-chloro,2--méthylcyclopropane.
- f/ 4-éthyl, 3,3-diméthylnonane.

**Partie B : Atomistique**

- 1) Etablir l'équation de Schrödinger pour  ${}^2\text{He}$  et  ${}^2\text{He}^+$ .
- 2) Le spectre d'émission de l'atome d'hydrogène est composé de séries de raies dont les longueurs d'onde vérifient la relation suivante :

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left( \frac{1}{n^2} - \frac{1}{m^2} \right)$$

La constante de Rydberg est égale à  $1,097 \cdot 10^7 \text{ m}^{-1}$  ; n et m sont des nombres entiers positifs.

Calculer, en Å, les longueurs d'onde des deux premières raies de la série de Lyman.

- 3) Donner la représentation des orbitales atomiques caractérisées par les nombres quantiques  $n=3, l=2$ .
- 4) Définir clairement les trois règles suivantes concernant la configuration électronique :
  - Règle de Hund
  - Règle de Klechkowsky
  - Principe d'exclusion de Pauli
- 5) Donner la configuration électronique des atomes et des ions suivants :  
 $\text{K}^+(Z=19)$ ,  $\text{Cr}(Z=24)$ ,  $\text{Fe}(Z=26)$  et  $\text{Zn}^+(Z=30)$
- 6) Calculer l'énergie d'ionisation de  ${}_{11}\text{Na}$ .
- 7) Sans consulter le tableau périodique, trouver la configuration électronique des éléments suivants :
  - élément de la première série de transition ayant 6 électrons célibataires
  - éléments de la première série de transition ayant 1 électron célibataire
- 8) Comparer leurs rayons atomiques

**Données :**

i \ j	1s	2s2p	3s3p	3d	4s4p
1s	0,31				
2s2p	0,85	0,35			
3s3p	1	0,85	0,35		
3d	1	1	1	0,35	
4s4p	1	1	0,85	0,85	0,35

Date: 24/12/2015  
 Groupe: 14  
 Noms: Ben Kacem & EL AAKAR  
 Prénoms: Soukayna & NADA

N(Borax) = 0.05N  
 $\Delta N(\text{Borax}) = 0.001N$   
 $\Delta V(\text{pipette}) = 0.02 \text{ ml}$   
 $\Delta V(\text{burette}) = 0.1 \text{ ml}$

Manipulation N° 2  
 PREPARATION D'UNE SOLUTION DE HCl

**EXERCICE INDEPENDANT :**

1-1 Calculer la normalité ( $N_1$ ) de l'acide HCl concentré, en utilisant les données sur le flacon commercial de HCl :  $d = 1.18$  et  $P = 37\%$  en masse.

$$M_1 = \frac{N_1}{\rho \cdot P} = \frac{m}{m \cdot V} \quad / \quad d = \frac{\rho}{\rho_{eau}} = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \cdot V = 1.18 \cdot 100$$

$$\rho_{eau} = 1 \text{ g/cm}^3 \Rightarrow 100 \text{ cm}^3 \Rightarrow 100 \text{ g}$$

$$m = 1.18 \cdot 100 = 118 \text{ g}$$

$$N_1 = \frac{m}{m \cdot V} = \frac{118 \cdot 37}{36.5 \cdot 100} = 11.57 \text{ mol/L}$$

1-1 Quel est le volume ( $V_1$ ) nécessaire qu'il faut prélever de l'acide concentré pour obtenir 150 ml d'une solution décimolaire (N/10) ?

$$N_m \cdot V_m = N_1 \cdot V_1$$

$$V_1 = \frac{N_m \cdot V_m}{N_1} = \frac{0.1 \cdot 150}{11.57}$$

$$V_1 = 1.30 \text{ ml}$$

**2- Dosage de la solution mère de HCl**

2-1 Donner les volumes de HCl versés dans les 3 essais et le volume moyen résultant :

V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>
2.9	2.6	1.7

$$V_{moy} \pm \Delta V = \dots (2.4 \pm 0.2) \dots \text{ ml}$$

2-2 Soit  $N$  et  $V$ ; la normalité et le volume de tétraborate de sodium ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{ H}_2\text{O}$ ). Donner l'expression et la valeur de la normalité  $N_m$  de la solution mère de HCl et son incertitude :

$$N_m = \frac{N_B \cdot V_B}{V_A} = \frac{0.05 \cdot 10}{2.4}$$

$$\Delta N_m = N_m \left( \frac{\Delta N_B}{N_B} + \frac{\Delta V_A}{V_A} + \frac{\Delta V_B}{V_B} \right) = 0.20 \left( \frac{0.001}{0.05} + \frac{0.1}{2.4} + \frac{0.02}{10} \right)$$

Applications numériques :

$$N_m = \dots 0,20 \dots N$$

$$\Delta N_m = \dots 0,026$$

$$N_m \pm \Delta N_m = \dots (0,20 \pm 0,026) N$$

**3- PREPARATION ET DOSAGE DE LA SOLUTION FILLE DE HCl:**

3-1 Calculer le volume ( $V_s$ ) nécessaire qu'il faut prélever de cette solution d'acide pour obtenir 100 ml d'une solution fille de HCl de normalité 0,1 mole d'eq/l :

$$V_s = \frac{N_m \times V_s}{N_{fille}} = \frac{0,1 \times 100}{0,20} = 50 \text{ ml}$$

3-2 Donner les volumes de HCL versés dans les 3 essais et le volume moyen résultant :

$V_1$	$V_2$	$V_3$
5,4	5,6	5,5

$$V_{moy} \pm \Delta V = (5,5 \pm 0,02) \text{ ml}$$

3-3 Donner l'expression et la valeur de la normalité  $N_f$  de la solution fille de HCl et son incertitude :

$$N_f = \frac{N_0 \times V_0}{V_{moy}}$$

$$\Delta N_f = N_f \left( \frac{\Delta N_0}{N_0} + \frac{\Delta V_0}{V_0} + \frac{\Delta V_{moy}}{V_{moy}} \right)$$

Applications numériques :

$$N_f = \frac{0,05 \times 10}{5,5} = 0,09 \text{ N}$$

$$\Delta N_f = 0,09 \left( \frac{0,001}{0,05} + \frac{0,1}{10} + \frac{0,02}{5,5} \right) = 0,0036 \text{ N}$$

$$N_f \pm \Delta N_f = (0,09 \pm 0,0036) \text{ N}$$

ESSAADI



Université Abdelmalek Essaadi  
Faculté des Sciences  
Tétouan

SVT 2  
2016/2017

Contrôle de rattrapage Chimie Organique  
Durée 1h 30mn.

Barème : I-(5points), II-(5points), III-(5points), IV-(5points)

I/ Pour déterminer la formule brute d'un composé organique  $\Delta$  on réalise les 2 expériences suivantes :

- La combustion de 0,33g de  $\Delta$  a donné 0,645g de  $\text{CO}_2$  et 0,330g de  $\text{H}_2\text{O}$ .
- Lorsqu'on dissout 1,8g de  $\Delta$  dans  $100\text{cm}^3$  d'eau, la température de congélation de la solution est de  $-0,37^\circ\text{C}$ .

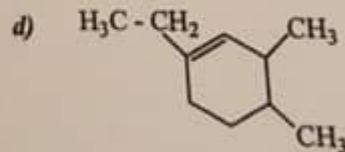
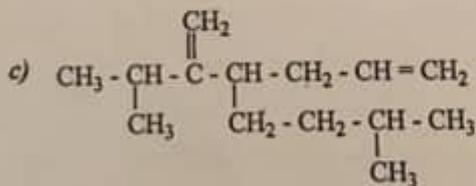
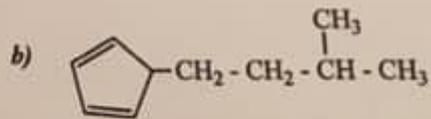
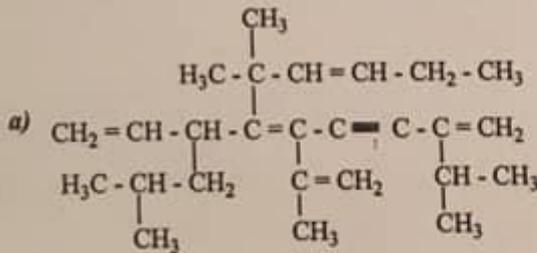
On demande :

- 1- La masse moléculaire de  $\Delta$ .
- 2- La formule brute moléculaire de  $\Delta$ .
- 3- Deux formules développées possibles de  $\Delta$ , sachant qu'il contient une fonction alcool.

Données :

- La constante cryoscopique de l'eau est :  $K=1850\text{g k/mole}$ .
- la masse volumique de l'eau est :  $\rho=1\text{g/cm}^3$ .

II/ Nommer selon les règles de l'IUPAC les composés suivants :



(Voir au verso)





Contrôle de Chimie Organique

Durée 1h 30mn.

Barème : I-(2points), II-(5points), III-(4points), IV-(5points), V-(4points)

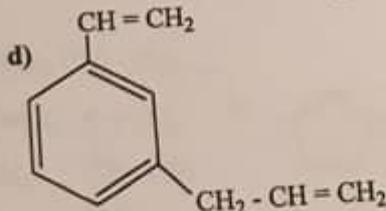
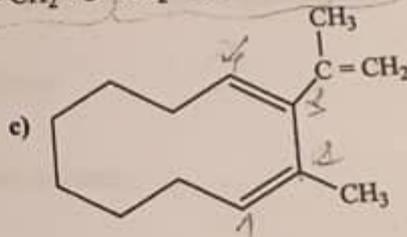
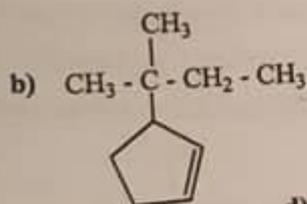
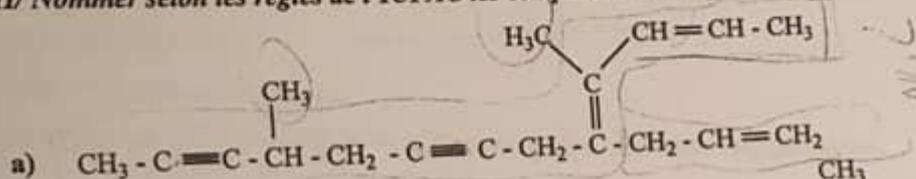
I/ Questions de cours :

-Définir, en citant un exemple :

- La formule brute et la formule développée d'un composé organique.
- Le composé iso et néo.

-Rappeler la structure de l'allyle, vinyle et de l'isoprényle.

II/ Nommer selon les règles de l'IUPAC les composés suivants :



III/ Donner les structures des composés suivants :

a- 5-isobutyl, 4,4,6-triméthyl-octane

b- 4-chloro, 3-isopropylhépt-1-èn-5-yne

c- 2, 6,10-triméthylundéca-1,5,9-trièn-1-ol

d- (p)-isoprényle, vinylbenzène

e- 1-(3-isopropylcyclohéptyle) cycloocta-1,3-diène

(Voir au verso)

IV/ L'analyse élémentaire d'un alcool A a donné les résultats suivants : %C=73,68 et %H=12,28. D'autre part, 36,4mg de A vaporisé à 300°C occupent un volume de 15ml sous 1atm. (on donne  $R=0,082\text{atm.l.mol}^{-1}.K^{-1}$ )

1- Déterminer la formule brute de A.

2- Ecrire et nommer quatre formules développées possibles pour A sachant qu'il contient un cycle à six atomes de carbone.

\* V/ Soit B le 1-chloropropane :  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Cl}$

1- Représenter en projection de Newman, les conformations remarquables de B. Nommer ces conformations.

2- Discuter la stabilité de chaque rotamère. Donner le diagramme représentant l'énergie potentielle correspondant et le comparer avec celui du butane.

.....

UNIVERSITE ABDELMALEK ESSAADI

ANNEE : 2016/2017

FACULTE DES SCIENCES

S.VI et S.T.U

TETOUAN

**T.D.de Chimie Organique****Série n°1**

- I- Un composé organique **A** contenant 18% d'oxygène est analysé :
- 0.363 g du composé **A** vaporisé occupe 128 ml sous 1 atm et à 110°C.
  - La combustion de 0.220g de **A** libère 0.435g de CO<sub>2</sub> et 0.245g de H<sub>2</sub>O.
  - La combustion de 0.190g de **A** libère 26ml d'azote N<sub>2</sub> mesuré sous 1 atm et à 25°C.

- +1- Quelle est la masse moléculaire de **A** si on considère que lorsqu'il est vaporisé, il se comporte comme un gaz parfait ?
- +2- Déterminer la formule brute moléculaire de **A**.
- 3- Suggérer une formule développée pour **A**, sachant que ce composé ne possède pas de groupe méthyle.

II- Soit un composé **B** contenant C, H, O et N. La combustion de 0.252g de **B** donne 0.185g de CO<sub>2</sub> et 0.151g de H<sub>2</sub>O. On donne % N = 46.79 %.

- 1- Calculer la composition centésimale de **B** et en déduire sa formule brute empirique.
- 2- Sachant que la densité de vapeur par rapport à l'air est d=2.07, déterminer sa formule brute.
- 3- **B** contient une double liaison carbone oxygène C=O. Suggérer les formules développées possibles de **B**. Quelle est la relation qu'existe entre chaque composé ?




**Epreuve de Chimie organique**

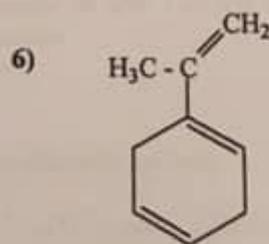
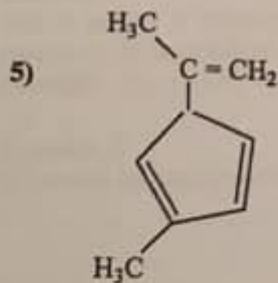
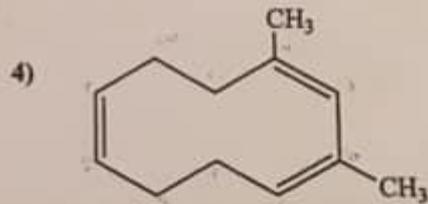
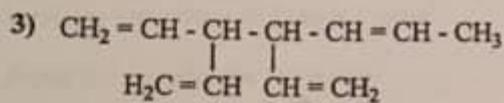
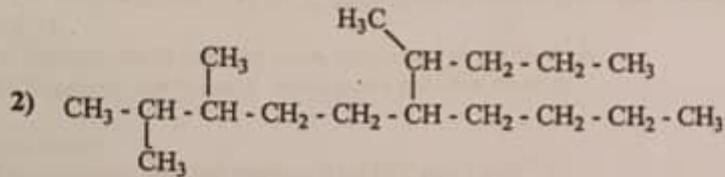
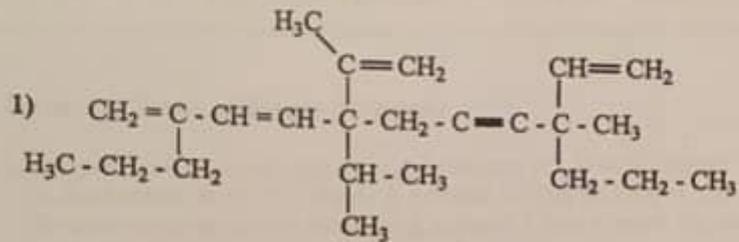
(Session de rattrapage)

Durée : 1h 30mn

Barème : I/ 12 points

II/ 8 points

-I/ Nommer les composés suivants :



II/ Donner la structure des composés organiques suivants :

- 1-cyclohexyl,2-méthyl,3,4-dipropylnonane.
- 4-éthyl,3-méthyl,6-(2-méthylpropyl)déc-2-èn-8-yne
- 5-isopenthyl,4,10-diméthyltridéca-2,4-diène7,11-diyne
- 1-(3-isopropylcyclohéptyl)cycloocta-1,3-diène.

\*\*\*\*\*

UNIVERSITE ABDELMALEK ESSAADI  
 FACULTE DES SCIENCES  
 TETOUAN

ANNEE : 2009/2010

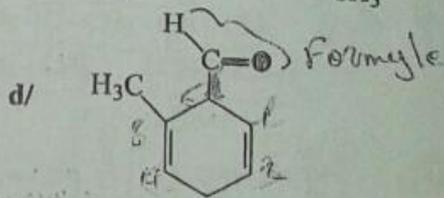
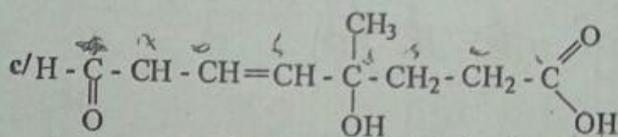
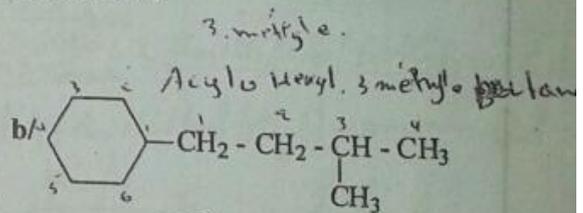
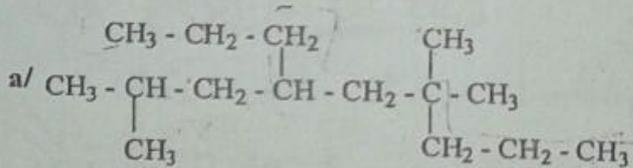
S.V.T

Contrôle I de Chimie II  
 Chimie Organique

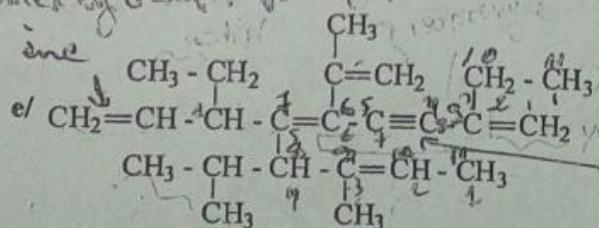
I/ Questions de cours :

- Donner la définition de la formule brute et de la formule développée d'un composé organique.
- Rappeler les principales règles de la nomenclature d'un composé polyfonctionnel.

II/ Nommer selon les règles de l'IUPAC les composés suivants :



Acide 4,4-méthyl octa 1,8-diol



(C,H,O)

III/ L'analyse du sang d'un individu indique la présence d'un composé suspect A. Ce composé contient du carbone et de l'hydrogène, mais pas d'halogène, ni d'azote, ni de soufre. Aucun test n'a été effectué pour l'oxygène. La combustion de 33 mg de cette substance donne 63mg de CO<sub>2</sub> et 39,1 mg de H<sub>2</sub>O.

- 1-Déterminer la formule brute de A sachant que sa masse moléculaire est égale à 46 g/mole.
- 2-Ecrire et nommer tous les isomères possibles de A.
- 3-Ecrire la formule développée exacte de A sachant que A est un alcool.



Contrôle de Chimie Organique I

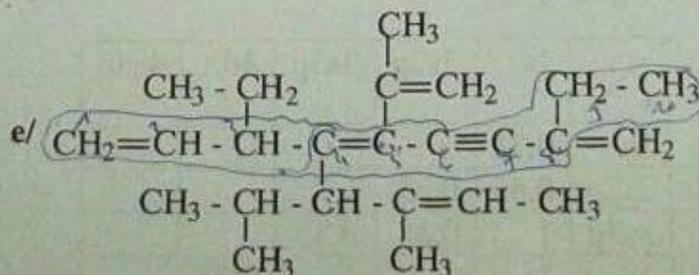
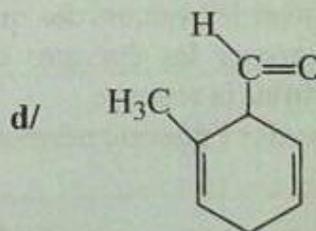
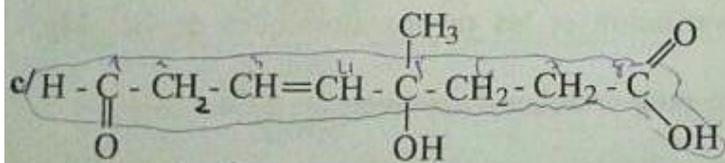
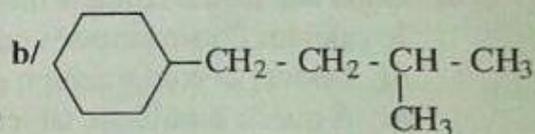
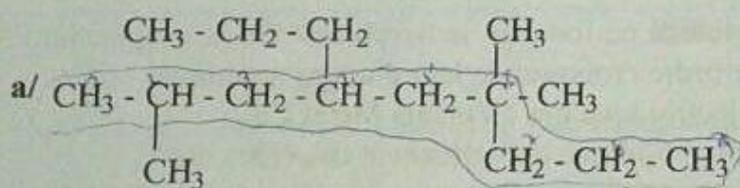
Durée 1h 30mn.

I/ Questions de cours :

- 1- Donner la définition d'un homocycle et citer un exemple.
- 2- Ecrire les principales règles de la nomenclature d'un composé à groupement fonctionnel.
- 3- Rappeler le classement des groupes fonctionnels par ordre de priorité décroissant.
- 4- Compléter le tableau suivant :

Fonctions	Principale	Secondaire
Alcool		
Amine		
	al	
		OXO
Nitrile		

II/ Nommer selon les règles de l'IUPAC les composés suivants :



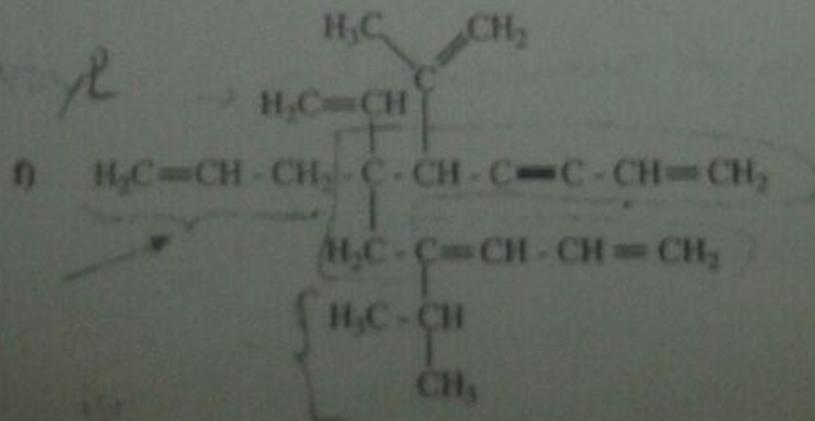
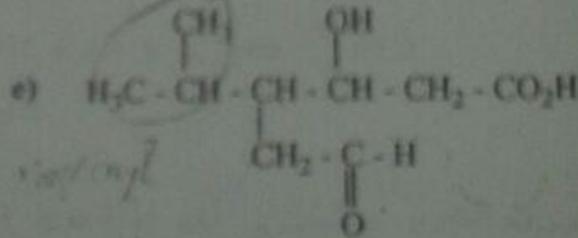
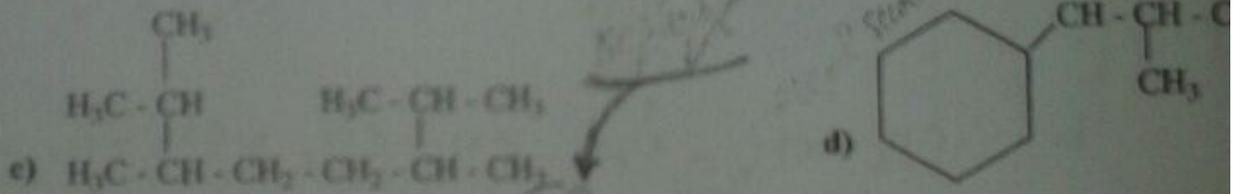
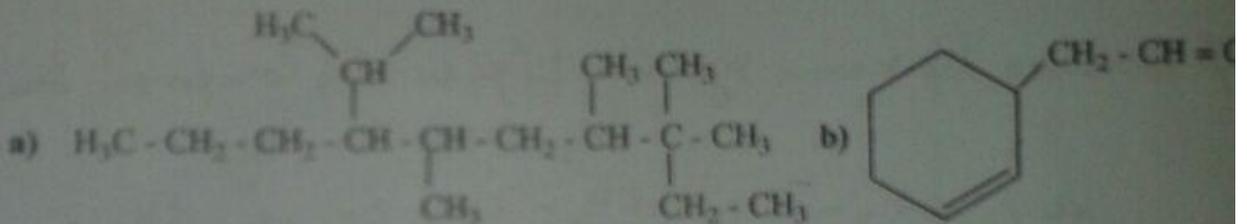


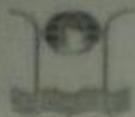
Contrôle 1 de Chimie Organique 1  
Durée : 1h 15mn

I/ Questions de cours :

- 1- Rappeler les principales règles de la nomenclature d'un alcane ramifié.
- 2- Donner la définition de deux composés isomères en citant un exemple.
- 3- Ecrire les formules développées du vinyle, allyle et isoprényle.

II/ Nommer selon les règles de l'IUPAC les composés suivants :





Contrôle de T.P. de Chimie Organique I  
(Durée 1 heure)

I- A quoi sert le matériel suivant ?

- Barreau aimanté
- Eprouvette graduée
- Buchner
- Entonnoir
- Réfrigèrent
- Banc de Kofler

II- On se propose de synthétiser l'aspirine à partir de l'acide salicylique (2g) et l'anhydride acétique (6ml).

- 1) Ecrire la réaction chimique correspondante.
- 2) Décrire le mode opératoire nécessaire pour préparer ce médicament.
- 2) Comment peut on tester sa pureté et son identité ?
- 3) Sachant que la masse expérimentale de l'aspirine obtenue est égale à 1,82g, calculer le rendement de la réaction. (L'acide salicylique est pris en défaut)

On donne :

Masse moléculaire de l'acide salicylique (138g/Mole)

Masse moléculaire de l'aspirine (180g/mole)

III- Compléter le tableau suivant en justifiant votre réponse.

Substance	Couleur
Aspirine de synthèse recristallisée	
Aspirine commercial	
Aspirine non recristallisée	
Acide salicylique	
Acide salicylique + Aspirine	

IV- On dispose d'un mélange formé de l'aniline et naphtalène. Sachant que l'aniline est une base faible et que le naphtalène est un composé neutre. Comment peut-on séparer ces deux composés ?



Contrôle de rattrapage de Chimie Organique I  
Durée : 1heure

Cette épreuve comporte deux parties : La partie A sur la Chimie Organique et la partie B sur l'Atomistique, qui sont à traiter **au choix**.

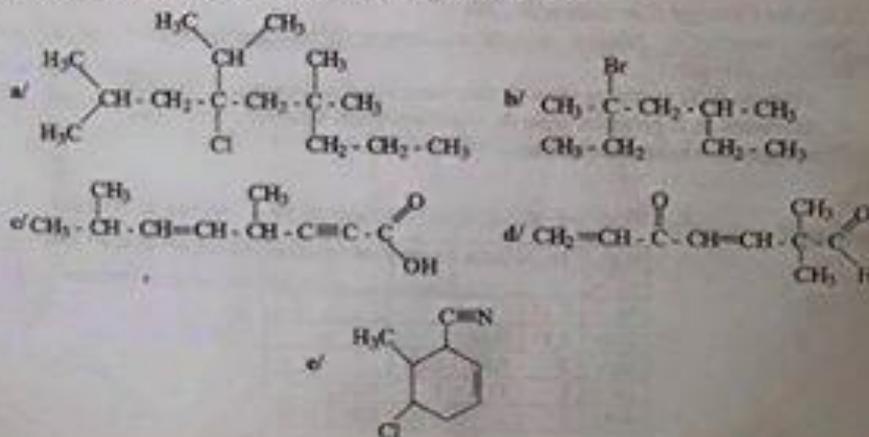
**N. B. :** Traiter au choix la partie A sur la Chimie Organique ou la partie B sur l'Atomistique.

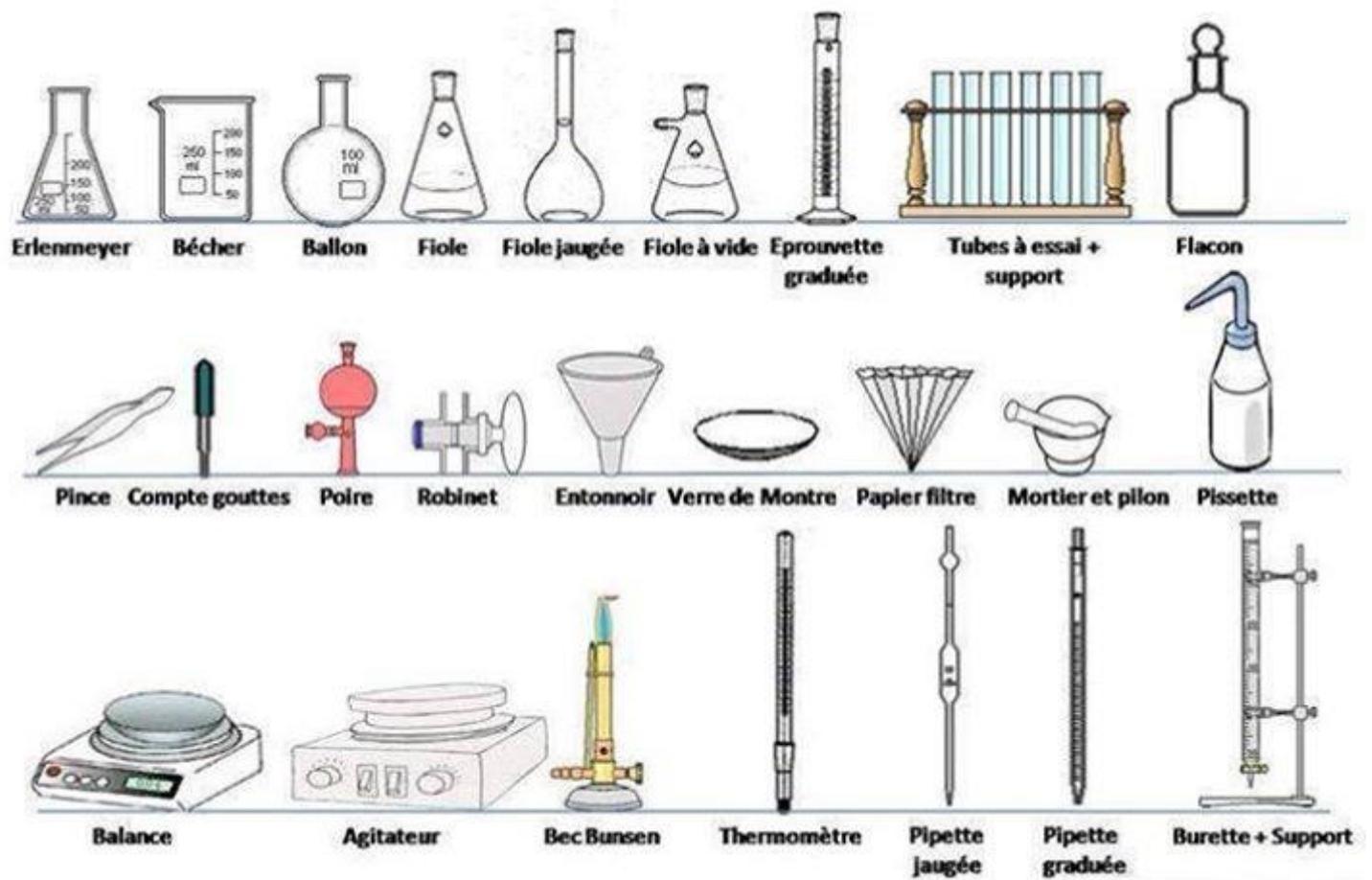
**Partie A : Chimie Organique**

I/ a/ Représenter, en projection de Newman, les conformations remarquables de la molécule du butane. Comparer la stabilité des conformères et représenter le diagramme d'énergie potentielle correspondant.

b/ Représenter en perspective les deux conformations chaises de 1-méthylcyclohexane. Quelle est la conformation la plus stable ? Justifier votre réponse.

II/ Donner les noms systématiques des composés suivants :





# Bon courage



## LIENS UTILES 🙌

### Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

