

<b>REGION DE L'EXTREME - NORD</b>		<b>DELEGATION REGIONALE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES</b>	
<b>EVALUATIONS HARMONISEES REGIONALES</b>		<b>SESSION DECEMBRE 2023 – JANVIER 2024</b>	
<b>Classe : Terminale</b>		<b>Série : C, D et E</b>	
<b>Épreuve : Chimie Théorique</b>	<b>Durée : 3H</b>	<b>Coefficient : 2</b>	

### A-EVALUATION DES RESSOURCES / 24points

#### EXERCICE 1 : *Vérification des savoirs / 8points*

- 1- Définir : centre électrophile et donner un exemple de centre électrophile. 2pts
- 2-QCM : Choisir la bonne réponse parmi celles proposées : 2pts
- 2.1- L'estérification indirecte :
- (i)- donne un meilleur rendement que l'estérification directe; (ii)- donne un rendement faible par rapport l'estérification directe ; (iii)- est fonction de la température du milieu réactionnel.
- 2.2- Une amine primaire R-NH<sub>3</sub> est un réactif : (i)-acide ; (ii)- électrophile ; (iii)- nucléophile.
- 3- La réaction entre un acide carboxylique et un alcool est lente. Citer deux moyens permettant de la rendre rapide. 2pts
- 4- Décrire l'expérience de la **lampe sans flamme** avec l'éthanol et caractériser les produits organiques formés. 2pts

#### EXERCICE 2 : *Application des savoirs / 8points*

- 1- Le degré d'alcoolique d'une boisson alcoolisée représente le volume d'alcool (éthanol) dans 100ml de boisson. Déterminer le volume d'alcool dans un pastis de 2Cl à 45°. 1,5pt
- 2-Indiquer comment peut-on préparer en une ou plusieurs étapes à partir de l'éthanol :
- 2.1-L'acide carboxylique 1,5pt
- 2.2- Chlorure d'éthanoyle 1,5pt
- 3-On considère une amine X de formule brute C<sub>8</sub>H<sub>11</sub>N.
- 3.1-Donner les formules semi-développées possibles, si X est une amine aromatique. 1,5pt
- 3.2- L'action de X sur l'iodoéthane conduit à la formation d'un seul produit Y. Déterminer les noms et formules semi-développées de X et de Y. 2pts

#### EXERCICE 3 : *Utilisation des savoirs / 8points*

Trois flacons numérotés 1,2 et 3 qui ont perdu leurs étiquettes, contiennent l'un une solution aqueuse de 2-méthylbutan-1-ol, l'autre une solution aqueuse de propan-2-ol et le troisième une solution aqueuse d'acide 2-aminopropanoïque. Pour identifier ces solutions, on procède à une série de tests d'identification qui donnent les résultats suivants :

- Dans le flacon-1 : le papier pH humide rougit ;
- Dans le flacon-2 : il y a décoloration d'une solution de permanganate de potassium acidifiée et production d'un composé A qui réagit avec le réactif de Tollens.
- Dans le flacon-3 : il y a décoloration d'une solution de permanganate de potassium acidifiée et production d'un composé B qui réagit avec la 2,4-DNPH et non avec le réactif de Tollens.

- 1-Identifier, en le justifiant, la solution contenue dans chaque flacon. 1,5pt
- 2-Ecrire les formules semi-développées des composés A et B formés respectivement dans les flacons 2 et 3. 1,5pt
- 3-Ecrire l'équation-bilan de la réaction de formation du composé B. 1pt
- 4-L'oxydation poussée du 2-méthylbutan-1-ol donne un composé A' qui rougit le papier pH humide. Par la suite, le composé A' réagit avec le pentachlorure de phosphore (PCl<sub>5</sub>) pour donner un composé C. Une

partie du composé C réagit avec une solution de butan-2-ol pour donner un composé D. La seconde partie du composé C réagit avec une solution d'éthanamine pour donner un composé E.

4.1-Ecrire la formule semi-développée du composé C et préciser son nom.

1,5pt

4.2-Ecrire les équations-bilan des réactions de formation de D et E.

1,5pt

4.3-Nommer les composés D et E.

1pt

## B-EVALUATION DE COMPETENCE / 16points

**Compétence visée** : Exploiter les réactions d'oxydoréduction pour déterminer l'alcoolémie.

Pour lutter contre les accidents de circulation sur l'axe lourd Maroua - Garoua, le commandant de brigade de la gendarmerie a institué des séances surprises d'alcootest sur les conducteurs des bus et des camions. La loi prévoit la sanction ainsi qu'il suit :

Taux d'alcoolémie	Sanction
Inférieur à 0,5g/L	Le conducteur est déclaré non ivre : pas de sanction
Égale à 0,5g/L	Le conducteur reçoit un avertissement et une amende de 15000F CFA
Supérieur à 0,5g/L	Le conducteur est déclaré ivre et son permis de conduire est retiré pour une durée de 30 jours

L'alcootest est réalisé dans le laboratoire de chimie du L. B. de Maroua. Le conducteur ABEGA est suspecté d'être en état d'ivresse au lendemain des fêtes de fin d'année. Il est soumis à l'alcootest.

Le laboratoire dispose des produits et matériels consignés dans le tableau ci-dessous :

Produits	Matériels
$V_S = 10 \text{ mL}$ (Volume de sang du conducteur) ;	Tubes à essai ;
$V_D = 20 \text{ mL}$ (Volume de dichromate de potassium) ;	Pipettes jaugées ;
$C_{ma} = 14,7 \text{ g/L}$ (Concentration massique de dichromate de potassium) ;	Burette graduée ;
$C_M = 0,024 \text{ mol/L}$ (Concentration molaire de dichromate de potassium après dosage) ;	Erlenmeyer ;
Acide chlorhydrique.	Pissette.

1- Propose un protocole expérimental qui permet d'aboutir à l'alcootest.

6pts

2- Dire en justifiant clairement la sanction que recevra le conducteur ABEGA.

10pts

**Données** :  $M_C=12\text{g/mol}$  ;  $M_O=16\text{g/mol}$  ;  $M_N=14\text{g/mol}$  ;  $M_H=1\text{g/mol}$  ;  $M_{Cr}=52\text{g/mol}$  ;  $M_K= 39,1\text{g/mol}$ .

$C_2H_3CO_2H/ C_2H_5OH$  :  $E^\circ = 0,11\text{V}$  ;  $Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$   $E^\circ = 1,33\text{V}$ .