

Jeuvi, 16/12/21

X60

COLLEGE PRIVE BILINGUE MONTESQUIEU  
MONTESQUIEU BILINGUAL PRIVATE COLLEGE  
PB BOX: 1027. PHONE: 222 22 41 01  
YAOUNDE



REPUBLIC OF CAMEROON  
Peace – Work- Fatherland  
SCHOOL YEAR: 2021/2022

**DEPARTEMENT DE P.C.T**

**DEVOIR N° 3**

**CLASSE : TCD  
DUREE : 3H**

**COEFFICIENT : 2**

**EPREUVE DE CHIMIE**

**EXERCICE1 : /4pts**

1. Définir : amine ; acide alpha aminé. **0.5pt**
2. Citer trois dérivés d'acide carboxylique. **0.75pt**
3. Quel est l'avantage d'utiliser les dérivés d'acides carboxylique à la place des acides carboxyliques dans les réactions chimiques. **0.25pt**
4. Comment peut-on augmenter la force d'un acide carboxylique. ? **0.5pt**
5. Qu'est ce qui est à l'origine du caractère nucléophile des amines ? **0.5pt**
6. Qu'est ce qui est à l'origine du caractère électrophile des composés organiques halogénés ? **0.5pt**
7. Quelle es la configuration des acides alphas aminés naturels ? **0.5pt**
8. Tous les acides alpha aminé sont chirales vrai ou faux ? **0.5pt**

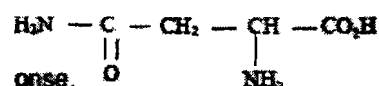
**EXERCICE2/4pts**

1. Nommer les composés A B C D dont les formules sont proposées ci-dessous et préciser la fonction chimique de chaque composé.  
(A):  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ ; (B):  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{COCl}$   
(E):  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CONH}_2$ ; (D):  $(\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO})_2\text{O}$ . **2pts**
- 1.2. Écrire l'équation de la réaction qui permet d'obtenir :
  - a) le composé (B) à partir de (A). **0.5pt**
  - b) le composé (D) à partir de l'acide propénoïque. **0.5pt**
  - c) le composé E en deux étapes. **0.5pt**
  - d) le composé E par une réaction rapide et totale. **0.5pt**

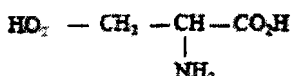
**EXERCICE3/4pts**

1. On donne les trois composé : X :  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CO}(\text{Cl})$  ; Y :  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$  ; Z :  $\text{CH}_3 - \text{I}$ .
  - 1.1. Donner le nom de chaque composé dans la nomenclature systématique **0.75pt**
  - 1.2. Parmi ces composés quel est celui qui possède un caractère basique ? **0.25pt**
  - 1.3. Qu'est ce qu'un centre nucléophile, en donner un exemple parmi ces composés **0.5pt**

- 1.4. On mélange Z avec la diéthylamine en excès dans l'éthanol. il se forme les cristaux d'un sel S de formule  $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{N}^+(\text{CH}_3)_2 + \text{I}^-$ . écrire les réactions qui se produisent afin d'obtenir S. nommer S. 0.5pt
2. La molécule d'asparagine a pour formule :



- 2.1. Justifier que cette molécule est-elle 0,25 pt
- 2.2. Quelles fonctions chimiques possède l'asparagine? 0,25 pt
- 2.3. L'asparagine peut-être synthétisée à partir de l'acide aspartique de formule :



Préciser le composé (formule et nom) qu'il faut faire réagir avec cet acide pour préparer l'asparagine. Ecrire les équations des réactions mises en jeu dans cette préparation. 0,5 pt

- 2.4. La décarboxylation de l'acide aspartique donne, entre autres, une molécule d'acide  $\alpha$  aminé chirale A.
- 2.4.1. Nommer la molécule A. 0,25 pt
- 2.4.2. Donner les représentations spatiales des deux énantiomères de A ainsi que leurs représentations de Fisher. 0.25 pt.
- 2.4.1. Pour les pH intermédiaires A se présente sous la forme d'un Zwitterion. montrer que ce zwitterion a un caractère ampholyte 0.5pt

## PARTIE B

### Situation problème/8pts

Un flacon dont l'étiquette a été effacé contient un produit A. on désire reconstituer l'étiquette (formule semi-développée et nom) du produit contenu dans le flacon. On dispose des informations suivantes :

- la molécule A ne possède qu'une seule fonction chimique et est à chaîne carbonée saturée. Quand on fait réagir l'acide éthanoïque sur A il se forme l'ester et l'eau.
- on mélangé à l'état initial 150ml d'acide éthanoïque de concentration  $5 \cdot 10^{-1} \text{ mol/l}$  et une masse  $m = 3.70\text{g}$  de A. à l'équilibre il reste  $n' = 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$  d'acide éthanoïque et  $m' = 1.85\text{g}$  de composé A.
- Une autre étude a montré que la molécule de A est chirale.

Tache : A partir de ces informations, reconstituer l'étiquette de A.

On donne :  $M_0 = 16\text{g/mol}$  ;  $M_C = 12\text{g/mol}$  ;  $M_H = 1\text{g/mol}$ .