

MINESEC	Evaluation N°3 Janvier 2026	COLLEGE ADVENTISTE DE YAOUNDE		
DEPARTEMENT DE PCT		Tle C/D	Durée: 03 H	COEF : 2

**EPREUVE THEORIQUE DE CHIMIE**

**PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / (24 POINTS)**

**Exercice 1 : Vérification des savoirs : 8 points**

- Définir : Oxydation ménagée, énantiomère, Acide alpha aminé, amine. 0,5x4= 2pt
- Donner les deux propriétés des amines. 0,5x2=1pt
- Répondre par vrai ou faux 0,5x4=2pts
  - Lors de la réaction d'estérification l'augmentation de la température ou la présence d'un catalyseur modifie le rendement de la réaction ;
  - La saponification est l'action d'une base forte sur un corps gras ;
  - Les alcools tertiaires n'ont pas des propriétés réductrices ;
  - La réaction d'un alcool avec un chlorure d'acyle est totale
- Ecrire les formules semi-développées des composés suivants 0,5x4=2pt
  - Acide 2-éthylpentane-1,4-dioïque ;
  - N-ethyl,N-propylphénylamine ;
  - N,N-diméthylbutanamide ;
  - Anhydride 2-éthylpentanoïque.
- Donner la représentation de Fischer de L-acide alpha aminé 1pt

**EXERCICE 2 : Applications directe des savoirs (08 points)**

- On dispose d'un composé A de formule  $C_3H_6O$  ; il donne un précipité jaune avec la 2,4-DNPH et rosit le réactif de Schiff.
  - Préciser la formule semi-développée et le nom de A. 0,5pt
  - L'oxydation catalytique de A par le dioxygène ou par le permanganate de potassium produit un composé B. Quel est la formule semi-développée et le nom de B ? 0,5pt
  - B réagit sur un alcool aliphatique C pour donner un composé D de masse molaire  $M=116g/mol$  et de l'eau.
    - Ecrire l'équation bilan de la réaction et donner ses caractéristiques. 1pt
    - Quelles sont les formules semi-développées et les noms de C et D ? 1,25pt
  - On fait réagir B sur le chlorure de thionyle ( $SOCl_2$ ). On obtient un dérivé E. Quel est la formule semi-développée et le nom de E ? 0,5pt
  - La réaction entre E et C donne D et un autre corps F.
    - Ecrire l'équation-bilan de cette réaction. 0,5pt
    - Comparer cette réaction à celle étudiée à la question 1-3). 0,5pt
- On considère une monoamine primaire à chaîne carbonée saturée non cyclique.
  - Exprimer la formule brute d'une telle amine comportant n atomes de carbone. 1pt
    - Exprimer en fonction de n le pourcentage en masse d'azote qu'elle contient. 1pt
  - Une masse de 27 g d'une telle amine contient 5,22 g d'azote.
    - Déterminer la formule brute de cette amine. 1pt
    - Ecrire les formules semi-développées des isomères possibles des amines primaires et donner leur nom. 1,5 pt

**EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs (08 points)**

- On veut synthétiser un composé A de formule :  $CH_3CH_2-CH_2-CO-N(CH_2-CH_3)_2$  à partir d'un chlorure d'acyle et d'une amine.
  - Identifier, représenter la formule semi développée et nommer le chlorure d'acyle utilisé ainsi que l'amine. 1x2 = 2pts

1-2. Des deux réactifs conduisant à la formation de A, identifier le réactif électrophile et préciser le site (centre) électrophile dans ce réactif. 0.75x2 = 1.5pt

1-3. Ecrire l'équation-bilan de la réaction de synthèse de A. 1pt

1-4. Durant la synthèse de A, on a utilisé le chlorure d'acyle en excès et 4g d'amine. Déterminer la masse de A obtenue si le rendement de la réaction est de 90%. 1.5 pt

2. Lors de la réaction de condensation entre l'alanine ( $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$ ) et la glycine ( $\text{H-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$ ), on peut obtenir plusieurs dipeptides :

Décrire la démarche à suivre pour obtenir uniquement la Ala-Gly. 2pts

Données : masses molaires atomiques C : 12 ; H : 1 ; O : 16 ; N : 14 ; Cl : 35.5

### PARTIE B : EVALUATION DES COMPÉTENCES / (16 POINTS)

#### Situation-problème.

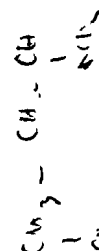
Un industriel désire se lancer dans la production industrielle de molécules susceptibles de lutter contre les maladies virales à partir des acides alpha aminés. Après analyse des experts, il ressort que cette molécule curative n'est rien d'autre que le dipeptide Val-Ala.

Pour produire cette molécule, une équipe de chimiste constituée d'élève de terminale scientifique est confrontée à un problème. À cet effet, elle mélange la valine et l'Alanine. À la fin de la réaction, l'analyse de la solution finale est faite. À l'issue de cette analyse, l'on constate un mélange de quatre dipeptides (Ala-Ala, Ala-Val, Val-Val, Val-Ala).

L'observation de ces résultats montre une difficulté dans la synthèse de notre molécule curative. À ce sujet, le groupe d'élève n'arrive pas à comprendre comment faire pour obtenir cette molécule.

On donne

	Formule
Valine	$(\text{CH}_3)_2\text{CH-CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$
Alanine	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$



À partir d'une démarche scientifique et en utilisant les données de la situation, aider l'équipe d'apprenant à comprendre ce qu'il faut faire.