



CLASSE : Tle C/D	EPREUVE DE CHIMIE	DUREE : 1h40
EVALUATION N° 3		COEFFICIENT : 2

Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES / 12 points

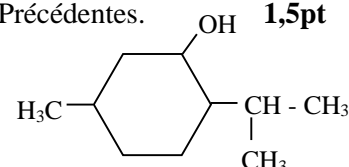
EXERCICE 1 : Evaluation des savoirs / 4pt

1- Définir : Diastéréoisomères, Amphion. 1pt

2- QCM (choisir la réponse juste parmi les propositions). APP = Aucune des Propositions Précédentes. 1,5pt

2.1- La molécule de menthol ci-contre renferme au total :

- a- un carbone asymétrique b- deux carbones asymétriques
c- trois carbones asymétriques d- APP



2.2- Un énantiomère de pouvoir rotatoire négatif est toujours:

- a- de configuration (L) b- racémique c- dextrogyre d- APP

2.3- Le 3-méthylbutanal et le 2-méthylbutanal sont des isomères de :

- a- chaîne b- position c- fonction d- APP

3- Ecrire la formule du zwitterion de l'alanine en milieu acide et en milieu neutre 1pt

4- Nommer les deux conformations limites de la molécule de cyclohexane. Laquelle est la moins stable ? 0,5pt

EXERCICE 2 : Application des savoirs / 4pts

1- Le 2-méthylbutanal et le 3-méthylbutan-2-one sont deux isomères de formule brute $C_5H_{10}O$.

1.1- Laquelle de ces deux molécules est chirale ? Donner sa formule semi-développée et marquer d'un astérisque le carbone asymétrique. 0,5pt

1.2- Donner les représentations spatiales des deux énantiomères de cette molécule. 1pt

2- Le butan-2-one est obtenue par oxydation d'un alcool A.

Donner la formule semi-développée et le nom d'un isomère de chaîne et d'un isomère de position de l'alcool A. 1pt

3- Lebutan-2ol, est le produit de l'hydratation d'un hydrocarbure.

3.1- Donner le nom et la formule semi-développée de cet hydrocarbure. 0,5pt

3.2- Donner les deux stéréo-isomères possibles de cet hydrocarbure. 1pt

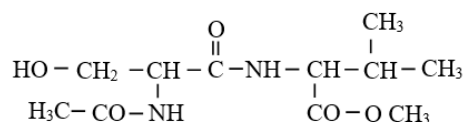
EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs (4pt)

1- L'éthanoate de 3-méthylbutyle que l'on désignera par E, est utilisé comme arôme de poire dans certains sirops.

Pour préparer E au laboratoire, on fait réagir et pendant une heure, 44g de 3-méthylbutan-1-ol et 30g d'acide éthanoïque en présence d'acide sulfurique. Après purification, on recueille 34,8g de E.

Calculer le rendement de cette réaction. 2pt

2- La synthèse sélective d'un dipeptide a conduit à la molécule non hydrolysée de formule semi-développée suivante :



2.1- Donner les formules semi-développées des deux acides α -aminés utilisés comme réactifs. 1pt

2.2- Sachant qu'un des acides α -aminés est la Sérine d'abréviation Ser, donner la formule semi-développée et le nom du dipeptide obtenu après hydrolyse. 1pt

Partie B : EVALUATION DES COMPETENCES (8 points)

SITUATION PROBLEME : *Déterminer expérimentalement la formule semi-développée d'une amine*

KIKO est responsable d'un laboratoire et a pour mission d'analyser un échantillon d'une amine aliphatique. L'analyse a pour but de déterminer la formule semi-développée et de vérifier la chiralité de cette molécule.

KIKO commence par dissoudre 7,5 g d'un échantillon de cette amine dans de l'eau pure de façon à obtenir un litre de solution. Il prélève ensuite un volume $V_1 = 40 \text{ mL}$ de cette solution qu'il neutralise en y ajoutant un volume $V_2 = 20,5 \text{ mL}$ d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration $C_2 = 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$.

KIKO étudie enfin l'activité optique de cette amine et constate qu'elle dévie le plan de polarisation d'une lumière polarisée dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

En vous aidant de vos connaissances et en utilisant un raisonnement logique, prononcez-vous le caractère chiral ou non et sur la formule semi-développée de la molécule analysée par KIKO.