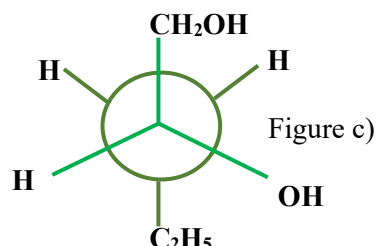
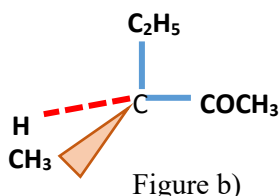
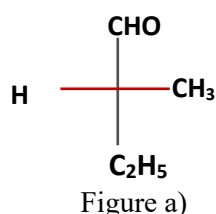


I. Cours : (6,5 pts)

- 1) Définis : Zwitterion, carbone trigonal, protéine, composé amphotère.
- 2) Après avoir défini un acide α -aminé et un dipeptide, explique à l'aide d'un exemple, comment peut-on expérimentalement, obtenir un seul dipeptide par le mélange de deux acides α -aminés différents. (1pt)
- 3) Soient les représentations suivantes :



- 3-1) Trouve la formule semi développée de chaque représentation spatiale.
- 3-2) Donne les représentations de Cram des figures a) et c).
- 3-3) Pour la figure c), on maintient fixe le carbone visible et faire tourner celui invisible de 300° . Donne la représentation de la conformation correspondante. Donne la nature de cette conformation. Laquelle représentation est plus stable ?
- 3-4) Donne la molécule image de la figure b) ? Pourquoi la figure b) est non superposable à son image ?
- 4) Préparations des amides avec les acides carboxyliques, les anhydrides et les chlorures d'acyles : Ecris toutes les équations bilans correspondantes.
- 5) Ecris l'équation de la réaction de l'eau sur la triméthylamine puis explique le caractère de l'amine dans cette réaction.

II. Exercices :**Exercice 1: (3,5pts).**

Support : Masses molaires atomiques en g/mol : C= 12 ; O=16 ; H=1 ; N=14

1. Un acide α -aminé A a pour formule moléculaire $C_3H_7O_2N$.
2. On réalise une décarboxylation de A. On obtient alors un composé B.
3. On fait réagir le chlorure d'éthanoyle sur le composé B.

Consigne :

- 1.1) Quelle est sa formule semi-développée et son nom ?
- 1.2) En utilisant la projection de Fischer, représenter les configurations de la D de A et de la L de A.
- 2.1) Ecrire l'équation bilan de la réaction et préciser le nom et la classe de B.
- 2.2) Existe-t-il d'autres composés ayant même formule brute que B ? Si oui, donner pour chacune d'elles la formule semi-développée, la classe et le nom.
- 3.1) Ecrire l'équation bilan de la réaction. Quelle est la fonction du corps obtenu ? Préciser son nom.
- 3.2) Cette réaction met en jeu un caractère nucléophile. Quel atome présente ce caractère ?

Exercice 2 : Acides carboxyliques et dérivés (4,5 pts)**Support :**

1. Un composé organique A de formule générale $C_xH_yO_z$ possède la composition centésimale massique suivante : %C = 40,91 ; %H = 4,54.

2. L'hydrolyse de (A) donne deux composés organiques A₁ et A₂. On sépare A₁ et A₂ par une méthode appropriée. Afin d'identifier A₁ et A₂, on réalise les expériences ci-après :

– On fait réagir sur A₁ du pentachlorure de phosphore ; on obtient un composé organique B de masse molaire M_B = 64,5 g·mol⁻¹.

– On fait réagir sur A₂ une solution concentrée d'ammoniac et on chauffe ; on obtient un composé organique C. Quelques gouttes de BBT additionnées à A₂ donnent une couleur jaune.

3. On fait réagir A₂ et le 3-méthylbutan-1-ol ; on obtient un composé D dont la saveur et l'odeur sont agréables à sentir (celles de la banane).

4. Afin d'éviter les inconvénients, il est possible de synthétiser le composé D en remplaçant l'un des réactifs par un dérivé chloré plus efficace.

Consigne :

1.1) Trouver la formule brute de A sachant que sa masse molaire est égale à 88 g·mol⁻¹.

2.1) Quelles sont les fonctions chimiques des composés A, A₁, A₂, B et C ?

2.2) Déterminer les formules semi-développées de A₁, A₂, A et C.

3.1) Écrire l'équation bilan de la réaction qui se produit.

3.2) Donner la fonction chimique et le nom du produit D.

3.3) Sur le plan industriel cette réaction présenterait deux inconvénients. Lesquels ?

4.1) Écrire l'équation bilan de cette réaction en utilisant la formule semi-développée de ce dérivé chloré.

Exercice 3 : Alcènes, Alcools, Composés carbonylés (5,5 pts)

Support : Deux substances organiques isomères A et B contiennent en masse : 66,7% de C, 11,1% de H et 22,2% de O. (*On donne les masses molaires en g·mol⁻¹ : M(C) = 12 ; M(H) = 1 et M(O) = 16.*)

1- Déterminer leur formule brute, sachant que leur masse molaire vaut M = 72 g·mol⁻¹.

2- Si on verse quelques gouttes de la substance B dans un tube à essai contenant de la 2,4-DNPH, on obtient un précipité jaune. Donner les formules semi-développées envisageables de B.

3- La substance B est oxydée par du dichromate de potassium en milieu acide ; on obtient un composé organique C.

3.1. Quelle est la fonction chimique de B ? Quelle(s) formule(s) semi-développée(s) de B peut-on retenir ?

3.2. Le corps (B) a une chaîne carbonée ramifiée. Écrire le nom et la formule semi-développée de B.

3.3. Donner le groupe caractéristique, la formule semi-développée et le nom du composé C.

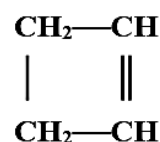
4- Sachant que l'oxydation de 3 moles de B nécessite 1 mole d'ions dichromate (Cr₂O₇²⁻), quel volume de dichromate de potassium à 0,15 mol·L⁻¹ est nécessaire pour l'oxydation de 1,8 g du corps B ?

5- Le corps B provient de l'oxydation ménagée d'un alcool D, D lui-même provient de l'hydratation d'un alcène E.

5.1. Préciser le nom, la classe et la formule semi-développée de D.

5.2. Écrire la formule semi-développée et le nom de E, D est-il le produit majoritaire d'hydratation de E ?

6- Le corps A est obtenu par hydratation du cyclobutène (formule ci-contre) en présence d'un catalyseur. A réagit avec un excès d'une solution de dichromate de potassium en milieu acide pour donner un composé A'.



6.1 Écrire la formule semi-développée de A.

6.2 Déterminer la demi-formule semi-développée de A'.

COURAGE ET BONNE CHANCE !!!
