



# COLLEGE PRIVE MONGO BETI

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
Paix - Travail - Patrie  
MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES  
BP. 972 YAOUNDE / Tél. 6977 95 51 90 / 242 68 62 97

Ouvert par arrêté n°058/men/esd du 11 novembre 1963  
Reconnu d'utilité publique par arrêté N°052/MEN/ESD du 25 novembre 1964  
N° D'immatriculation : 5LJ2GFD110164063

REPUBLIC OF CAMEROON  
Peace - Work - Fatherland  
MINISTRY OF SECONDARY EDUCATION  
P.O. Box: 972 Yaoundé 242 08 34 69 / 243 20 67 23  
E-mail : collegemongobeti@gmail.com

ANNÉE SCOLAIRE	EVALUATION	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
20.../20...	N° 01	CHIMIE	Tercia	5h	02
Nom du professeur : LAMBA L M		Jour :		Quantité :	

## PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES /12 Points

### Exercice 1 : Vérification des savoirs / 3.5 points

- Définir : Déshydratation intramoléculaire. 0.25pt
- Ecrire les formules semi-développées des composés chimiques suivants 0,25 pt x 3 = 0,75 pt
  - 4-éthyl-2-méthylcyclohexan-1-ol
  - 3-méthylbutan-2-one
  - 2,4-diméthylpentanal
- Q.C.M : 0,25 x 4 = 1pt
  - Le groupe carbonyle a une structure géométrique :
    - plane
    - Tétraédrique
    - Pyramidale
  - En présence d'un aldéhyde, la liqueur de Fehling donne :
    - une coloration rose
    - un précipité jaune
    - un précipité rouge brique
  - L'aldéhyde et le réactif de Tollens donnent :
    - une coloration rose
    - un précipité jaune
    - un miroir d'argent
  - En présence d'un aldéhyde ou d'une cétone, la 2,4-DNPH donne :
    - une coloration jaune
    - une coloration rose
    - un précipité jaune
- Répondre par vrai ou faux. Dans le cas d'une assertion fautive, donnez un contre-exemple ou bien une justification brève. 0,5 x 4 = 1pt
- L'action du sodium sur les alcools met en jeu la labilité du groupe OH des alcools
- On peut augmenter le rendement de la réaction d'estérification en mettant l'alcool en excès
- L'action du sodium sur un alcool est une réaction redox dont l'oxydant est le sodium et le réducteur, l'alcool
- Le rendement d'une estérification augmente avec la classe de l'alcool
- Donnez le test d'identification des composés carbonylés 0.25pt
- Donner le principe de l'alcootest 1pt

### Exercice 2 : Application des savoirs / 4points

- L'hydratation d'un alcène A dont la molécule contient 4 atomes de carbones donne deux alcool B et B'. L'alcool B' est majoritaire. L'oxydation ménagée de B donne un produit C qui donne un précipité jaune la 2,4-DNPH et réagit avec le réactif de Schiff. L'oxydation ménagée de B' avec l'ion dichromate n'est pas possible.
  - Précisez la fonction du composé C et la classe des alcools B et B'. 0.75pt
  - En déduire les formules semi-développées et les noms des produits B', A, B et C 1pt
  - Si on poursuit l'oxydation ménagée de B par un excès de dichromate de potassium ( $K_2Cr_2O_7$ ) en milieu acide, on obtient un composé D dont on donnera la formule semi développée et le nom. 0.5pt
  - Etablir l'équation bilan de la réaction de l'oxydation de l'alcool B en D par l'ion dichromate 0.75pt
- Le produit D obtenu, isolé est dissout dans l'eau et donne 0,5 L de solution S. Il faut un volume  $V_b$  de 8,0 cm<sup>3</sup> de la solution de soude de concentration  $C_b = 10^3$  mol/L pour doser 20 cm<sup>3</sup> de solution S.

3.2. Le rendement de la transformation de **A** en **D** est 8 %, calculer le masse de **A** qui a été hydratée

0.5pt

**Exercice 3 : Utilisation des savoirs / 4.5 points**

1. On considère deux isomères **A** et **B** de formule générale  $C_xH_yO_z$  ayant la composition suivante : %C = 66,67 ; %H = 11,11.

a. Exprimer **x** et **y** en fonction de **z**

0.5pt

b. Trouvez leur formule brute sachant que leur densité de vapeur est à 2,482

0.5pt

2. Pour établir la fonction chimique de **A** et **B**, on réalise les tests suivants : **A** ne réagit pas avec pas la DNPH, tandis que **B** donne avec elle un précipité jaune. Lorsqu'on verse une solution acidifiée de dichromate de potassium, en défaut sur **A** ou **B**, le mélange réactionnel passe de la couleur orange à la couleur verte. Après extraction des corps organiques **A'** et **B'** obtenus, on réalise à nouveau le test à la 2,4-DNPH : **A'** donne un précipité jaune, tandis que **B'** ne donne rien. Si on utilise un excès de la solution acide de dichromate de potassium, les observations sont les mêmes. Etablir la fonction chimique de **A** et **B**

0.5pt

3. **A** peut être obtenu par hydratation du cyclobutène. **B** peut être obtenu en trois étapes :

1<sup>ère</sup> étape : en présence de la lumière, le 2-méthylpropane réagit sur le dichlore pour donner un composé **X** et du HCl

2<sup>ème</sup> étape : **X** réagit sur l'eau pour donner **Y** et du HCl

3<sup>ème</sup> étape : Après une oxydation douce, **Y** donne le produit **B**.

Identifier **X**, **Y**, **A**, **B**, **A'** et **B'** : donnez leur nom et établir leur formule semi développée

2.5pts

**PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES**

/8 Points

**Situation problème :**

**Compétence visée : Déterminer le degré alcoolique d'un vin**

M. NDOGMO est un jeune qui s'est spécialisé dans la culture des arbres fruitiers. Cette année, sa production de pomme a été si abondante qu'il a décidé de transformer par la fermentation, le jus de pomme en cidre. Pour vendre son cidre, il éprouve des difficultés : trouver une appellation à son cidre et trouver un nombre de bouteilles minimal pour conditionner celui-ci.

Avec votre aide, il prélève 20mL de la boisson obtenue et il dose l'éthanol qu'il contient par une solution de dichromate de potassium 0,5 mol/L. Il faut alors 22,4 mL de la solution oxydante pour transformer tout l'éthanol en acide acétique.

**Masse volumique de l'éthanol : 790 kg/m<sup>3</sup>**

**Masse volumique du jus de pomme : 1060 kg/m<sup>3</sup>**

Le jus de pomme contient 12,5 % de glucose

Le cidre est une boisson dont l'appellation dépend de la teneur **D** en éthanol, exprimée en degré. Il est doux si  $D < 3^\circ$ , brut si  $3^\circ < D < 4,5^\circ$  et sec pour  $D > 4,5^\circ$ .

Le degré alcoolique d'une boisson est le volume en cm<sup>3</sup> d'éthanol pur présent dans 100 cm<sup>3</sup> de la boisson considérée. C'est aussi la masse d'éthanol contenu dans une masse **m** de solution.

**Tâche :** Aide-le à trouver un nom à son cidre et le nombre de bouteilles minimal de 75 cL qu'il peut remplir à partir de 2000 L de jus de cidre