

# CAHIER DE TRAVAUX DIRIGES DES SCIENCES PHYSIQUES

## CLASSE DES TERMINALES SCIENCES

PDOMAIN : S.M.T DISCIPLINE : CHIMIE

FICHE T.D N°2 SERIE T.S.E / T.S.Exp

U.A 1: CHIMIE THEME: **GLUCOSE**

STRATEGIE D'ANIMATION : *travail individuel ; travail de groupe*

### EXERCICE<sub>1</sub> :

La fermentation alcoolique du glucose donne 230 mL de gaz carbonique, volume mesuré dans les conditions normales.

1-Quelle est la masse de glucose contenue dans la solution ?

2-Quelle est la masse d'argent déposé par action de ce glucose de ce glucose sur un excès de nitrate d'argent ammoniacal ? On donne  $M(\text{Ag}) = 108 \text{ g/mol}$ .

### EXERCICE<sub>2</sub> :

A- On fermente 1400 g de glucose et on admet un rendement réactionnel de 80%

1- Quelle masse d'alcool se forme ?

2 -Déduire le volume de cet alcool si la masse volumique est  $0,8 \text{ cm}^3/\text{g}$ .

3- Quel volume d'une solution alcoolisée titrant  $25^\circ$  pourra-t-on produire à partir de cet alcool ?

B- On fait passer une (1) tonne de glucose à la fermentation alcoolique. Quelle masse d'alcool obtient-on ? Quelle serait cette masse si le rendement est de 67%.

### EXERCICE<sub>3</sub> :

L'hydrolyse du sucre ordinaire, le saccharose conduit au glucose et au fructose.

1-1 Ecrire l'équation bilan de la réaction.

1-2 Donner les F.S.D du glucose et du fructose en indiquant les noms des fonctions chimiques portées par ces deux composés.

2- Pour déterminer le taux de sucre dans le sang d'une personne, on procède à un prélèvement de  $100 \text{ cm}^3$  de son sang. On fait attaquer le glucose contenu dans les  $100 \text{ cm}^3$  par un excès de liqueur de Fehling. Il se forme  $0,4 \text{ g}$  d'un précipité d'oxyde de cuivreux  $\text{Cu}_2\text{O}$ .

2-1 Ecrire l'équation bilan de la réaction qui se produit puis calculer la masse du glucose contenu dans le prélèvement sanguin.

2-1 Sachant que le taux normal de sucre dans le sang humain est  $1 \text{ g/}$ , peut-on dire que cette personne ne souffre de diabète ?

On donne :  $M(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$   $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$   $M(\text{Cu}) = 64 \text{ g.mol}^{-1}$   $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$

### EXERCICE<sub>4</sub> :

Le saccharose est le sucre ordinaire issu de la betterave ou de canne à sucre. Son hydrolyse conduit à deux molécules en  $\text{C}_6$  de formule  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  de masse molaire moléculaire  $180 \text{ g/mol}$ .

1-1 En déduire la formule brute des deux isomères (glucose et fructose) et celle du saccharose.

1-2 Ecrire l'équation bilan de la réaction d'hydrolyse.

1-3 Donner les noms et les formules semi-développées des fonctions portées par le glucose et le fructose.

2- L'hydrogénation du glucose permet d'obtenir un composé organique le sorbitol ou hexan-1-2-3-4-5-6 hexol.

2-1 Donner l'équation – bilan de cette réaction en utilisant les formules semi-développées.

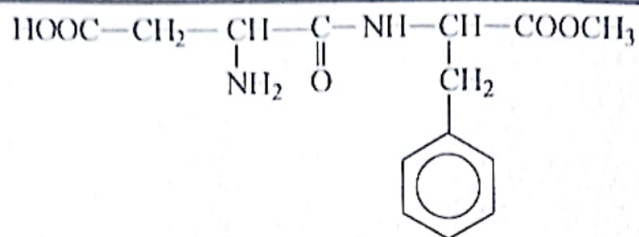
2-2 On rappelle que les glucides sont des polyols à fonction carbonyle c'est-à-dire contenant la fonction  $\text{C}=\text{O}$ . Indiquer si le sorbitol peut être classé parmi les glucides. Justifier votre réponse.

L'aspartame est un faux sucre (sucre diabétique) de formule semi-développée :

**M.COULIBALY MOUSSA PROFESSEUR D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE**  
**ASSOCIATION MALIENNE POUR L'EDUCATION EN SCIENCE A.M.E.S**

*Excellence pour la Vie, par la Science ; kodonwaleyali*

**CAHIER DE TRAVAUX DIRIGES DES SCIENCES PHYSIQUES**  
**CLASSE DES TERMINALES SCIENCES**



A quelle famille appartient ce composé ?

A.M.E.S.

**M.COULIBALY MOUSSA PROFESSEUR D'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE**  
**ASSOCIATION MALIENNE POUR L'EDUCATION EN SCIENCE A.M.E.S**

*Excellence pour la Vie, par la Science ; kodonwaleyali*