

# **TP N°1. Pouvoir réducteur des glucides (Réduction de la liqueur de FEHLING)**

## **1. Principe :**

En milieu alcalin et à chaud, les oses et dans certaines conditions les polyholosides peuvent s'oxyder et en même temps réduire des substances telles que les sels métalliques. On parle alors de pouvoir réducteur des sucres. Cette propriété, qui est due à la présence de fonction hémi acétalique libre, peut être mise en évidence par exemple grâce au réactif de

Fehling qui est une solution alcaline d'ions cuivreux de coloration bleue (les ions  $\text{Cu}^{+2}$  sont maintenus en solutions grâce au double tartrate de  $\text{Na}^+$  et  $\text{K}^+$ ).

Si la réaction est positive, on obtient un précipité rouge brique dont la quantité est proportionnelle à celle du sucre réducteur présent.

Si le sucre n'est pas réducteur, la coloration reste bleue.

## **2. Matériel :**

- Tubes à essai, pipettes, papier indicateur de pH, bain marie bouillant.

## **3. Réactifs :**

- Liqueur de Fehling : La liqueur de Fehling est obtenue en mélangeant V : V deux solutions A et B dont la composition est la suivante :

Solution A : 35 g  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  + 5 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  concentré +  $\text{H}_2\text{O}$  compléter à 1L.

Solution B : 150 g tartrate de K et Na + 300 ml  $\text{NaOH}$  pure +  $\text{H}_2\text{O}$  compléter à 1L

- Solutions de Glucose, fructose, ribose, saccharose et maltose à 1%

-  $\text{NaOH}$  à 10%

-  $\text{H}_2\text{SO}_4$  concentré

## **4. Mode opératoire**

1. Préparer 6 tubes à essai : mettez dans chaque tube 1 ml de la solution A puis 1 ml de la solution B. (A+B forment la liqueur de Fehling).

2. Ajoutez au premier tube 2 ml d'une solution de glucose, au deuxième 2 ml de solution de ribose, au troisième 2 ml de solution de fructose, au quatrième 2 ml de Précipité rouge brique solution de saccharose, au cinquième 2 ml de solution de maltose et au sixième 2 ml d'eau distillée.

3. Agiter pour bien mélanger le contenu des tubes

4. Porter les tubes à ébullition pendant 3 min

5. Observer et noter le résultat obtenu.

### **– Pouvoir réducteur du produit d'hydrolyse chimique du saccharose :**

#### **Mode opératoire**

Mettre 5 ml de saccharose dans un tube à essai.

Ajouter 3 gouttes de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentré (sous la hotte). Agiter et porter à ébullition pendant 2 min. Le saccharose est ainsi hydrolysé.

Ajouter 5 gouttes d'une solution de soude à 10% jusqu'à réaction nettement alcaline (utiliser papier indicateur de pH).

Réaliser alors le test suivant : prendre deux tubes et les marquer 1 et 2.

Dans le tube 1 mettre 2 ml de la solution de saccharose hydrolysé.

Dans le tube 2 mettre 2 ml de la solution de saccharose non hydrolysé.

Dans les deux tubes 1 et 2 ajouter :

1 ml de la solution A

1 ml de la solution B

Agiter et porter les deux tubes au bain marie bouillant pendant 3 min.

Observer la coloration obtenue dans chaque tube.

#### **Questions :**

Comparer et justifier la différence des résultats obtenus avec les tubes 1, 2, 3, 4, 5 et 6 dans la partie.

Comparer et justifier les résultats obtenus avant et après l'hydrolyse chimique du saccharose.