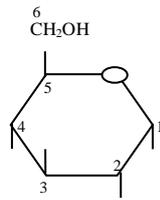


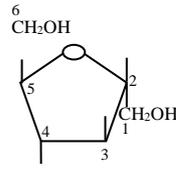
# Corrigé du TD N°1 de Biochimie générale

## Exercice 1



-A-

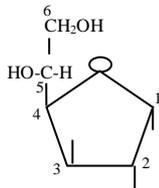
Aldose  
D  
 $\alpha$   
Pyrane  
Réducteur



-B-

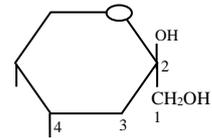
Cétose  
D  
 $\beta$   
Furane  
Réducteur

Représentation de A sous forme furanique



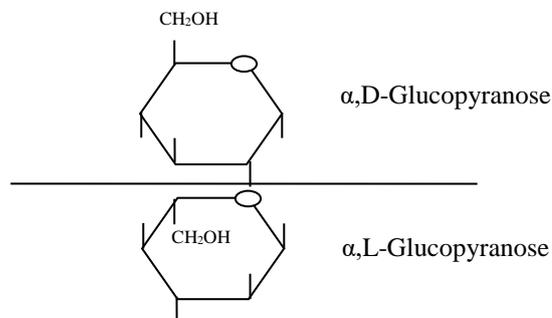
$\alpha$ ,D-Glucofuranose

Représentation de B sous forme pyranique



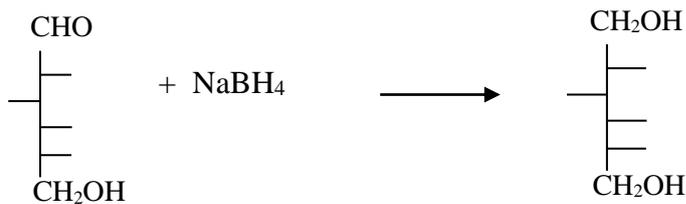
$\beta$ ,D-Fructopyranose

Formule symétrique de A par rapport à un plan horizontal (changement de position des différents 5 substituants)



Réduction des oses A et B par le  $\text{NaBH}_4$

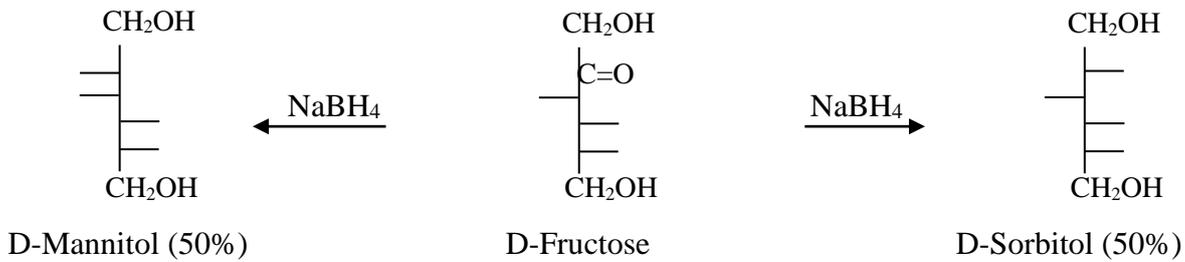
A : c'est le glucose



D-Glucose

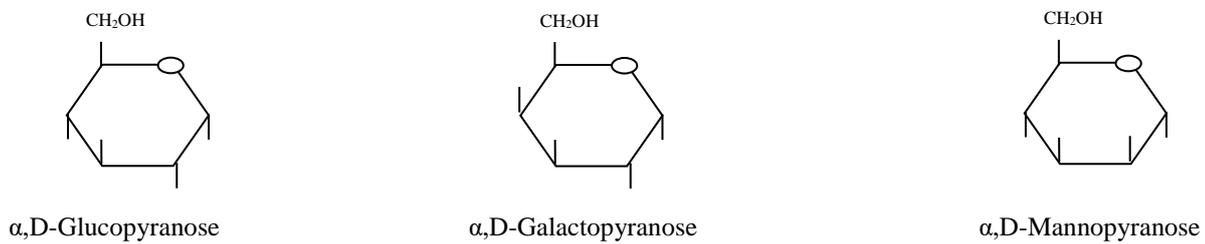
D-Sorbitol

B : c'est le fructose

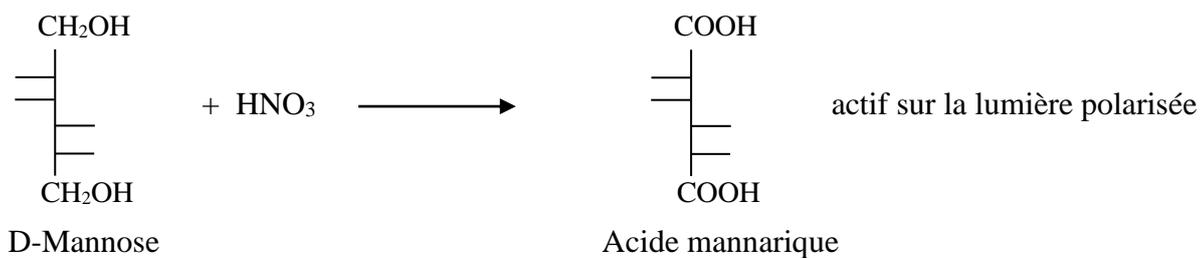
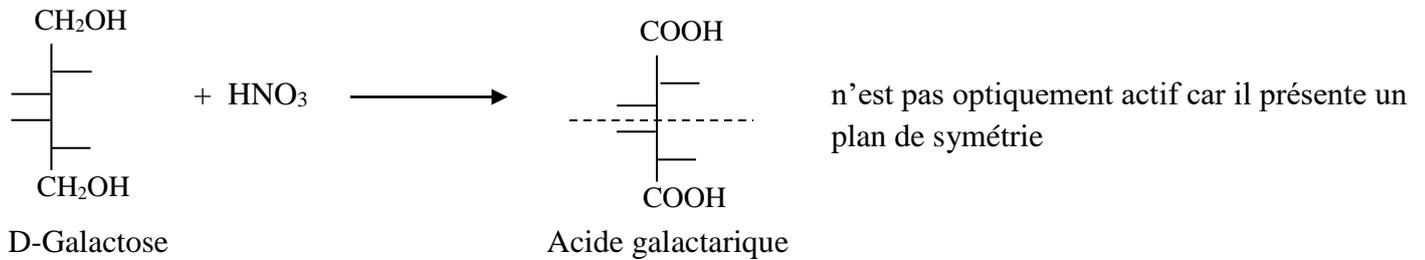


Les produits obtenus après réduction des oses A et B ne sont pas réducteurs (absence de fonction hémiacétalique libre)

Epimères du composé A



L'oxydation poussée du D-Galactose et du D-Mannose (les 2 sucres ont une fonction aldéhyde donc une fonction alcool primaire  $\xrightarrow{\text{oxydation}}$  donne les acides aldariques



## Exercice 2

1) Angle de déviation de la solution  $\alpha$ -D-glucopyranose

Soit  $[\alpha]_{\lambda}^t = \frac{\alpha}{l \cdot c}$   $t$  : température,  $\lambda$  : longueur d'onde  
 $\alpha$  : angle de déviation,  $l$  : longueur de la cellule en dm  
 $c$  : concentration de la solution en g/ml

Donc  $\alpha = [\alpha]_{\lambda}^t \cdot l \cdot c$

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ mol} \longrightarrow 180 \text{ g} \\ 0.5 \longrightarrow x \end{array} \right\} x = 90 \text{ g} \longrightarrow 1 \text{ L}$$

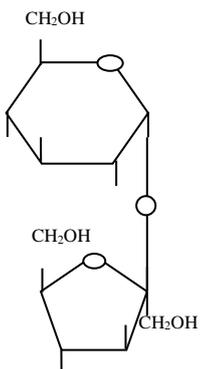
$C = 90 \text{ g/L} = 0.09 \text{ g/ml}$

Sachant que la longueur de la cellule est en dm donc  $100 \text{ mm} = 1 \text{ dm}$

$\alpha = 112 \cdot 1 \cdot 0.09 = 10^\circ$

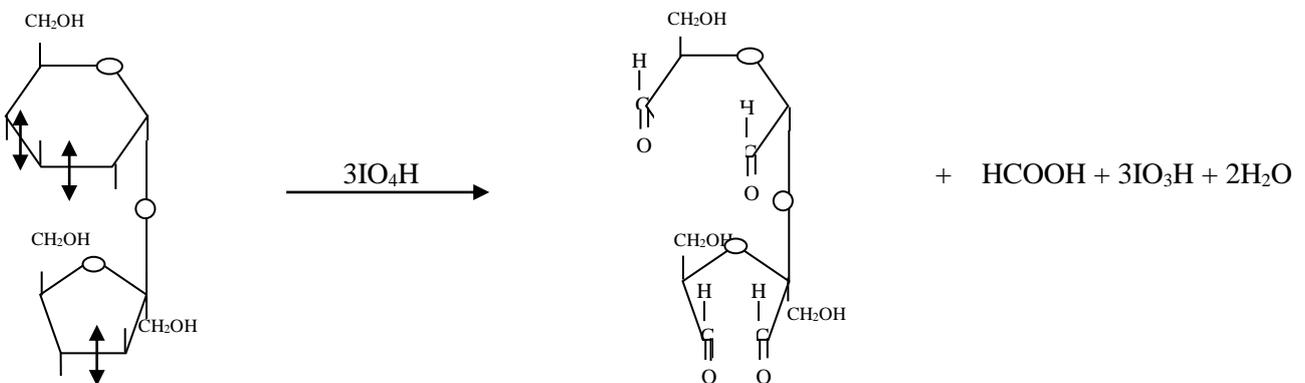
2) Lorsque l'on dissout dans de l'eau distillée du  $\alpha$ -D-glucopyranose on observe une diminution progressive du pouvoir rotatoire de  $112^\circ$  vers  $52,7^\circ$ , c'est le phénomène de mutarotation. A l'équilibre le pouvoir rotatoire du  $\alpha$ -D-glucopyranose est de  $52,7^\circ$ ,

## Exercice 3



- Ce diholoside est le saccharose  
 $\alpha$ ,D-glucopyranosyl (1-2)  $\beta$ ,D-fructofuranoside
- Nature de la liaison : oside-oside
- Non réducteur car les deux fonctions hémiacétaliques sont engagées dans la liaison osidique
- Ce diholoside ne présente pas de phénomène de mutarotation car les  $-\text{OH}$  du  $\text{C}_1$  (Glu) et  $\text{C}_2$  (Fruct) (les 2 fonctions hémiacétaliques) sont bloquées par la liaison osidique.

Action de l'acide periodique

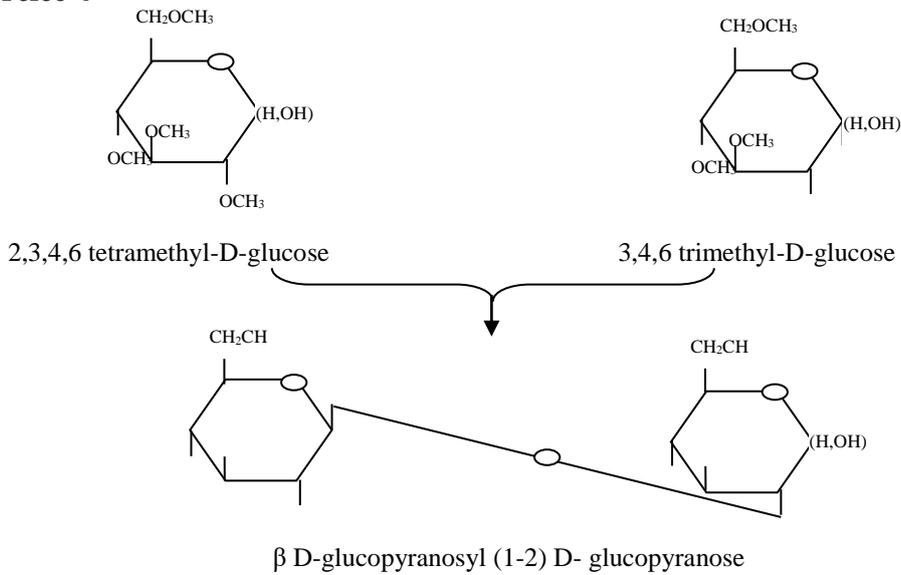


### Le bilan de l'oxydation

Consommation de 3 molécules de  $\text{IO}_4\text{H}$

Formation d'une molécule d'acide méthanoïque ( $\text{HCOOH}$ )

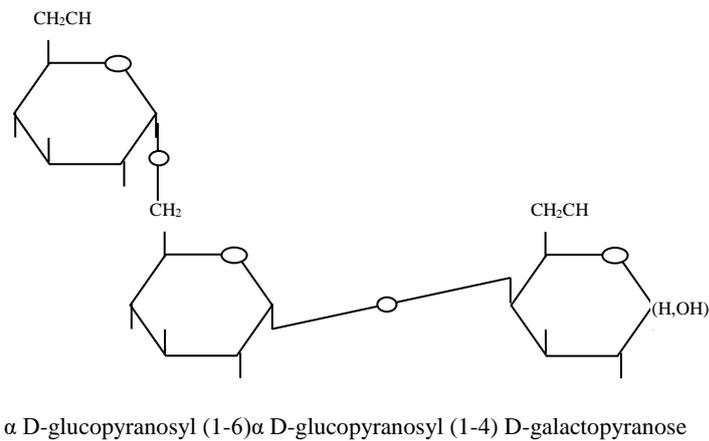
### Exercice 4



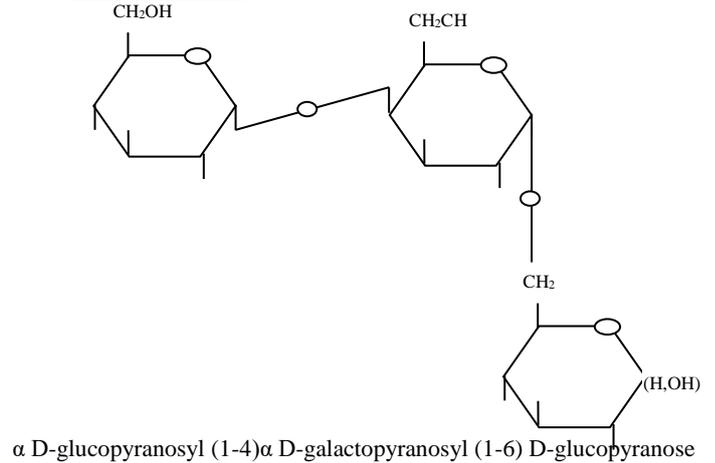
Ce diholoside est réducteur car il contient une fonction hémiacétalique libre

### Exercice 5

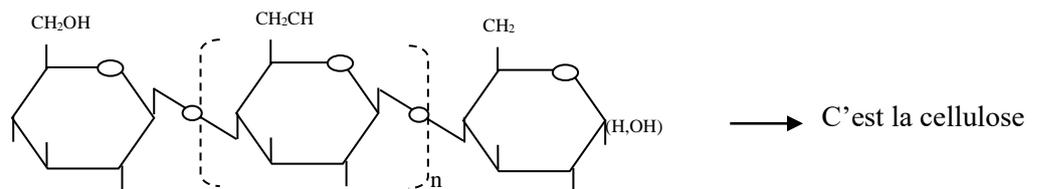
1<sup>ère</sup> possibilité



2<sup>ème</sup> possibilité



### Exercice 6



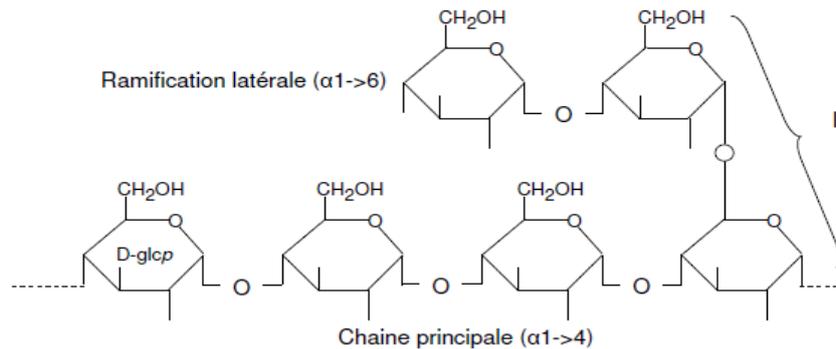
## Exercice 7

a) Le polysaccharide contient  $10^6/162 \sim 6173$  motifs

Sachant que la masse molaire du glucose est 180 g/mol. L'association de 2 molécules de glucose permet la libération d'une molécule d' $H_2O$

Donc  $180-18=162$  g/mol : qui est la masse d'un motif de glucose associé.

b) La nature du motif osidique est le glucose



Liaisons :  $\alpha$  (1-4),  $\alpha$  (1-6).

c) 10g de glycogène  $\longrightarrow$  6mmol/l de 2,3 dimethyl-glucose (Ce glucose étant responsable du branchement)

$10/10^6 = 10^{-5}$  mol/l de glycogène donc  $10^{-5} \times 6173 = 61.73$ mmol

61.73  $\sim$  60 mmol  $\longrightarrow$  100%

6 mmol  $\longrightarrow$  x

Le 2,3 dimethyl-glucose (branchement) représente 10%

- Le 2,3 dimethyl-glucose représente 10% donc  $6173 \times 10\% \sim 617$  molécules de glucose
- Le nombre d'extrémités non réductrices correspond à tous les glucides du polymère excepté le dernier ose (à la fin du polymère) donc  $6173 - 1 = 6172$  extrémités non réductrices.
- Les autres glucoses seront sous forme 2,3,4,6 tetramethyl-D-Glucose (Ce sont les glucoses situés au début de chaque chaîne horizontale du polymère de glycogène). Dans chaque ramification se trouvent deux (02) oses au début de chaque chaîne, ainsi, le % du 2,3,4,6 tetramethyl-D-Glucose est le double de celui du 2,3 dimethyl-glucose qui est donc 20%.
- Le nombre du 2,3,6 tetramethyl-D-Glucose  $6173 - (617 + 1234 + 1) = 4321$