

Module : Biochimie

TD de Glucides

Exercice 6 : DEFINITIONS

- **Isomérisme géométrique** : les isomères de fonctions sont des isomères avec des fonctions différentes. Exemple : glucose et fructose.
- **Isomérisme optique** : les isomères optiques sont des isomères qui diffèrent par la configuration absolue des carbones asymétriques. Exemple : D-Glucose et L- Glucose.
- **Épimérisme** : deux épimères sont deux isomères qui diffèrent par la configuration absolue d'un seul carbone asymétrique. Exemple : D-Glucose et D- Mannose.
- **Anomérisme** : les oses anomères sont des oses qui diffèrent par la position du OH porté par le carbone anomérique. Exemple : α -D-Glucose et β -D-Glucose.

Exercice 7 : QCM

Q 1 : C

Q2 : A

Q3: D

Q4 : B

Q5 : A

Q6 : D

Q7 : A, B, C, D

Q8 : C

Q9 : A, C

Q10 : B

Exercice 8 : OXYDATION ET REDUCTION

Les différentes possibilités d'oxydation en acides sans coupure de $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_4\text{CHO}$ sont :

- **Oxydation douce par l'iode en milieu alcalin** : seule la fonction aldéhyde est oxydée, le produit est un acide aldonique $\text{CH}_2\text{OH}-(\text{CHOH})_4-\text{COOH}$.
- **Oxydation énergétique par HNO_3** : les fonctions d'aldéhydes et alcool primaires sont oxydées, le produit est un acide aldarique $\text{HOOC}-(\text{CHOH})_4-\text{COOH}$.

- **Oxydation énergétique en protégeant la fonction aldéhyde :** Seule la fonction alcool primaire est oxydée, le produit est un acide alduronique $\text{HOOC}-(\text{CHOH})_4-\text{CHO}$.

2-1. La réduction du mannose donne mannitol (Figure 1)

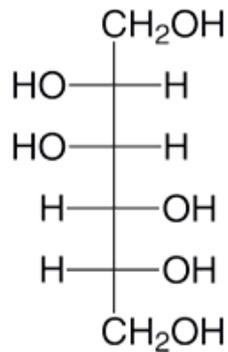


Figure 1: la structure du mannitol

2-2. La réduction du galactose donne galactitol (figure 2)

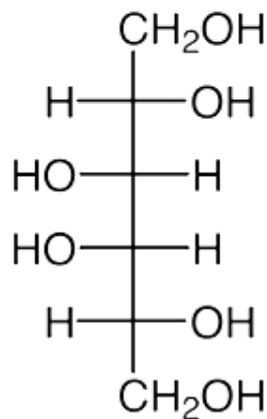


Figure 2 : la structure du galactitol

Ces deux alcools ne sont pas réducteurs.

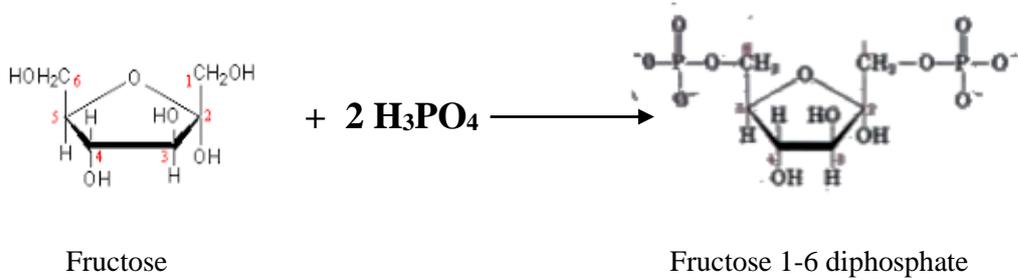
Chaque composé a 4 carbones asymétriques.

Le mannitol est optiquement actif car il ne possède pas un plan de symétrie.

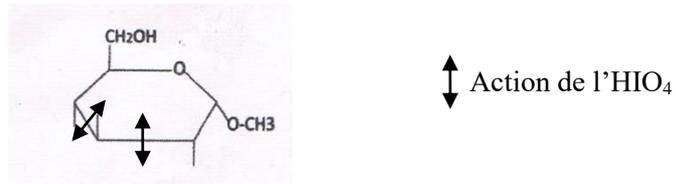
Le galactitol possède un plan de symétrie donc il est optiquement inactif.

Exercice 9 : FRUCTOSE

L'équation d'estérification du fructose par l'acide phosphorique (H_3PO_4)



Exercice 10 : Oxydation par l'acide périodique (HIO₄)



Deux molécules d'HIO₄ sont consommées, 1 HCOOH (acide formique) est formée et 0 HCHO (aldéhyde formique).