

1.5 - Les osides

1.5.1 Définition

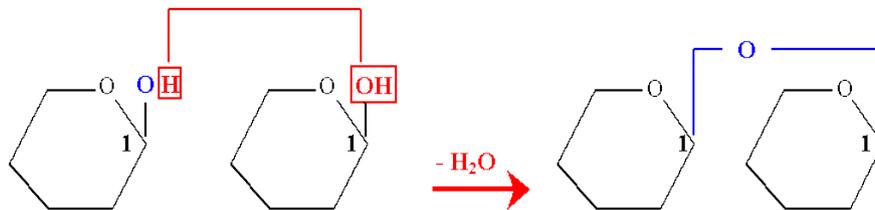
Les osides sont des molécules qui donnent par hydrolyse 2 ou plusieurs molécules d'oses. Ces oses peuvent être identiques ou différents.

1.5.2 Mode de liaison des oses

Deux oses sont unis entre eux par une liaison osidique (ou glycosidique) pour donner un diholoside. Selon le mode de liaison des 2 oses le diholoside est non réducteur ou réducteur.

1. **Diholoside non réducteur : liaison osido-oside**

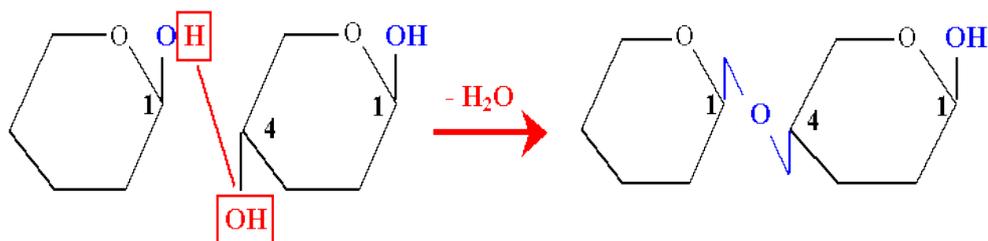
Il y a condensation de la fonction hémiacétalique de chaque ose par une liaison osido-oside



2.

3. **Diholoside réducteur : liaison osido-ose**

Il y a condensation d'une fonction hémiacétalique d'un ose avec une fonction alcoolique d'un second ose par une liaison osido-ose. Il reste donc dans le diholoside un -OH hémiacétalique libre responsable du pouvoir réducteur de la molécule.



4.

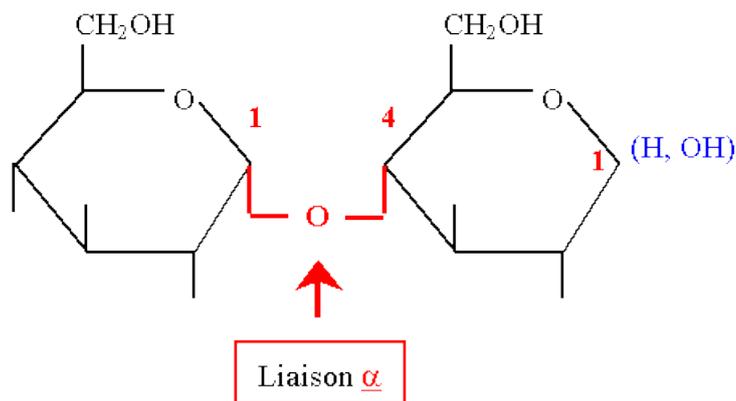
- L'association de 2 oses donne un diholoside, de 3 oses donne un triholoside, etc.

1.5.3 Les principaux diholosides

A. Le Maltose

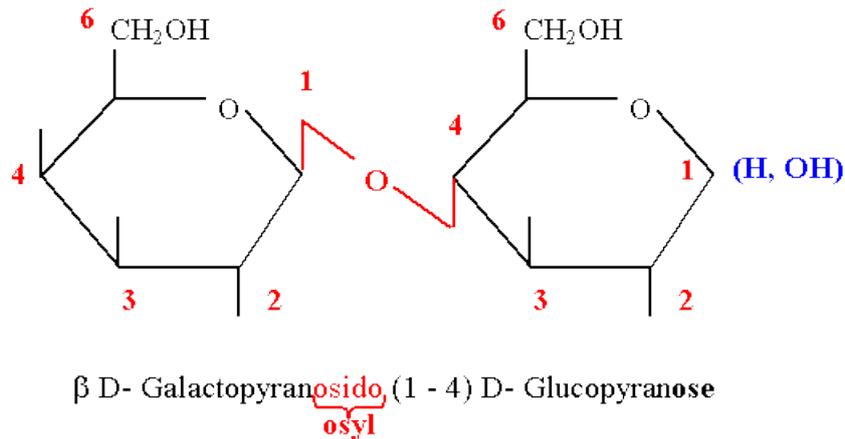
- C'est un produit d'hydrolyse obtenu lors de la digestion des polyosides (amidon et glycogène) par les amylases.
- Il est formé par l'union de 2 molécules de glucose unies en α 1-4. C'est un oside réducteur.
- Il est hydrolysé en 2 molécules de glucose par une enzyme spécifique, la maltase.

Maltose = α -D-Glucopyranosyl (1-4) D-Glucopyranose



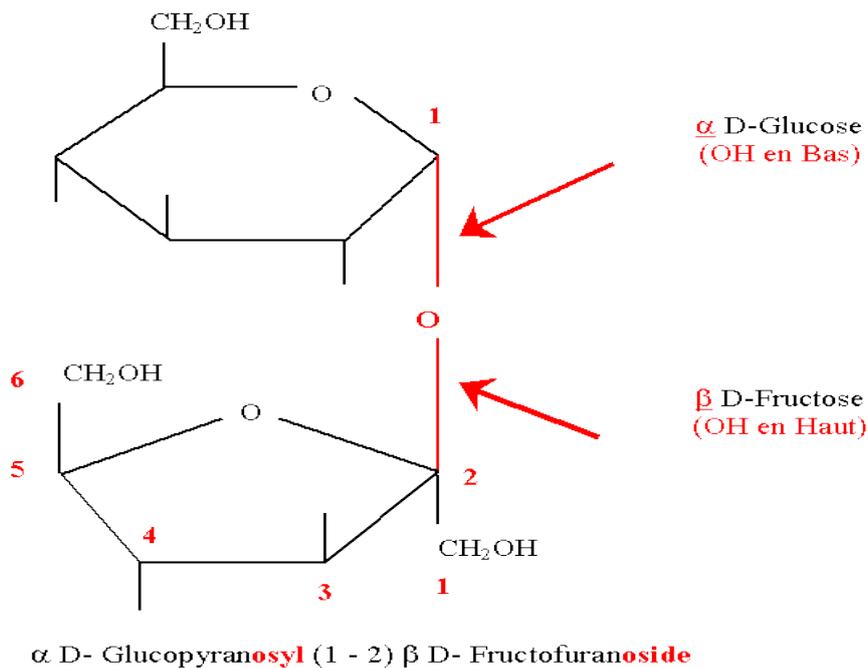
B. Le Lactose

- Il est présent dans le lait de tous les mammifères.
- C'est un diholoside réducteur constitué d'une molécule de Gal et d'une molécule de Glc unies par une liaison β 1-4 osidique.



C. Le Saccharose

- C'est un diholoside non réducteur, très répandu dans les végétaux. C'est le sucre de table.



-
- Le saccharose a un pouvoir rotatoire dextrogyre. Par hydrolyse il donne naissance à un mélange lévogyre. Ceci s'explique car, dans le mélange, le pouvoir rotatoire lévogyre du fructose (-92°) est supérieur au pouvoir rotatoire dextrogyre du glucose ($+52^\circ$). Cette propriété a valu au mélange le nom de sucre inverti.
- Le saccharose est hydrolysable par voie enzymatique avec une α glucosidase ou une β fructosidase.

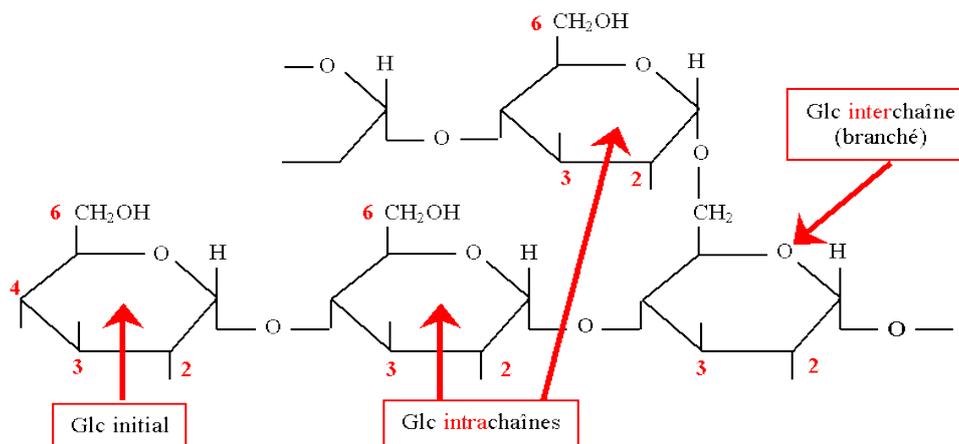
1.5.4 Les polysides

Les polysides homogènes sont constitués d'un seul type d'ose. Ce sont soit des polysides de réserve (amidon, glycogène) soit des polysides de structure (cellulose).

Contrairement aux protéines et aux acides nucléiques, le poids moléculaire des polysides n'est pas défini car leur programme de synthèse est déterminé par les enzymes.

A. L'Amidon

- C'est le polyside végétal le plus abondant (réserve glucidique), qui a un rôle nutritionnel important chez l'homme et l'animal.
- Il est synthétisé dans les grains d'amyloplastes des cellules végétales.
- Son poids moléculaire est variable selon l'espèce végétale et peut atteindre plusieurs millions.
- Il est constitué d'une chaîne principale faite de glucoses unis en $\alpha 1-4$ et de ramifications (ou branchements) faites de glucoses unis en $\alpha 1-6$.



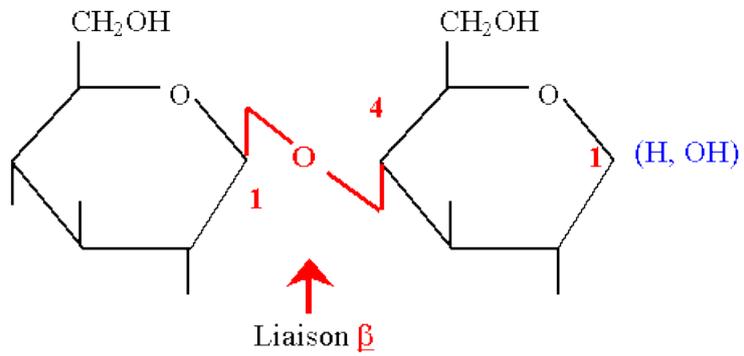
B. Le Glycogène

- C'est la forme de stockage du glucose dans le foie et les muscles
- C'est un polyside plus ramifié que l'amidon car ses branchements sont plus nombreux (liaisons $\alpha 1-6$) et plus rapprochés.

C. La Cellulose

- C'est un polyside linéaire qui représente 50 % du carbone végétal.
- Il est formé de l'union de 2 Glucoses unis en $\beta 1-4$ (cellobiose). Il est hydrolysé par une β glucosidase (cellulase) non présente dans le tube digestif chez l'homme. La cellulose n'est donc pas hydrolysée lors de la digestion chez l'homme.

β D-Glucopyranosyl (1-4) D-Glucopyranose



Motif de structure de la Cellulose