

Chapitre n°3 : Les glucides

Composants de la matière vivante, ils sont présents dans les plantes, les fruits, les grains, le lait...

I. Constitution des glucides

La molécule d'un glucide contient des atomes de carbone, d'oxygène et d'hydrogène. Elle possède des groupes alcool et un groupe carbonyle.

On peut citer le glucose, le fructose, le lactose, le glycogène et l'amidon.

Nombre de glucides sont appelés « sucres » à cause de leur saveur sucrée, tels le glucose ou le saccharose.

II. Classification des glucides

A. Hydrolyse en milieu acide

L'hydrolyse est la cassure d'un composé en plusieurs parties sous l'action de l'eau.

Certains glucides peuvent être hydrolysés et d'autres pas : cela permet de les classer en oses et osides.

B. Les oses

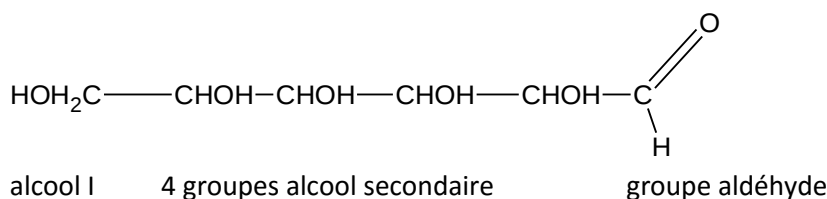
Les oses sont des glucides non hydrolysables tels que le glucose, le galactose et le fructose. On les appelle sucres simples ou monosaccharides.

Formule générale : $C_nH_{2n}O_n$.

Parmi les oses, on distingue les aldoses et les cétones.

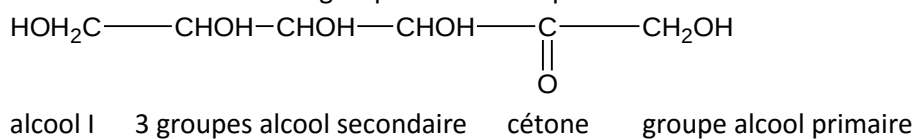
1. Les aldoses

Leur molécule se termine par le groupe caractéristique des aldéhydes comme dans le glucose.



2. Les cétones

Leur molécule contient le groupe caractéristique des cétones : c'est le cas du fructose.



C. Les osides

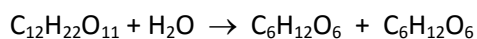
Les osides sont des glucides hydrolysables.

Leur hydrolyse donne des oses semblables ou différents. Il s'agit par exemple du saccharose extrait de la betterave à sucre et de la canne à sucre, du maltose extrait du malt d'orge, du lactose présent dans le lait qui, tous trois, donnent des oses.

III. Les transformations du lactose

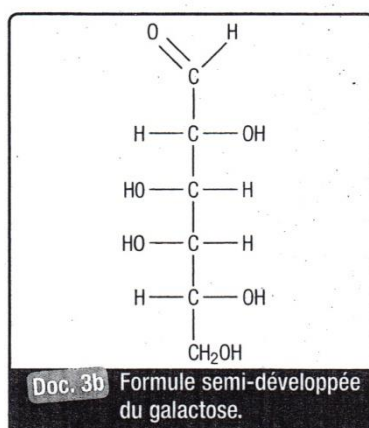
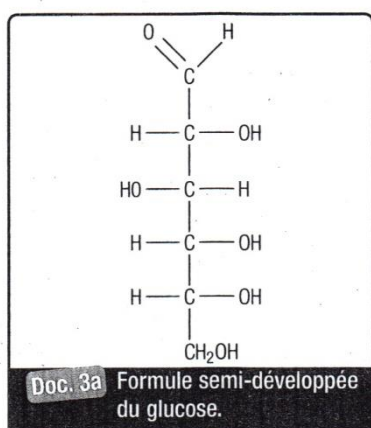
Hydrolyse acide du lactose

Le lactose, de formule $C_{12}H_{22}O_{11}$, peut être hydrolysé au chaud en présence d'acide chlorhydrique pour donner deux oses isomères suivant l'équation :



lactose eau glucose galactose

Glucose et galactose se distinguent par une disposition différente des groupes alcool dans l'espace.



IV. Solubilité dans l'eau des glucides

Alors qu'1L de lait ne contient en moyenne que 50 g de lactose, on peut lui en incorporer jusqu'à 200g.

1L d'eau peut dissoudre également 700 g de glucose.

En général les glucides sont très solubles dans l'eau alors que d'autres corps tels que les corps gras ou les alcanes ne le sont pas.