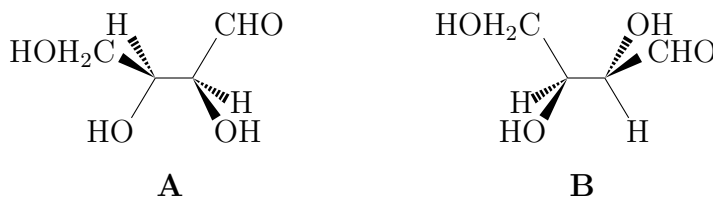


TD 3 : Glucides

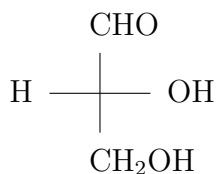
Exercice 1 : Projections de Fischer et Newman

Représenter les deux tétroses suivants en projection de Fischer et selon Newman. Préciser chaque fois de quel tétrose il s'agit.

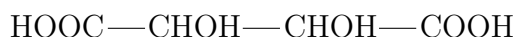


Exercice 2 : Acide tartrique

Comment peut-on faire la synthèse de l'acide tartrique, à partir du D-glycéraldéhyde ? Le produit obtenu est-il optiquement actif ? Qu'y aurait-il de changé si l'on partait du L-glycéraldéhyde ?



(+)-D-glycéraldéhyde



Acide tartrique

Exercice 3 : Aldohexose

Un aldohexose **A** de la série D est soumis à une dégradation de Wöhl, qui conduit à un ose **B**. Celui-ci peut-être oxydé par HNO_3 en un diacide **C** optiquement inactif. **B** est à nouveau soumis à une dégradation de Wöhl. On obtient un ose **D** que l'on oxyde également par HNO_3 . Le résultat de cette oxydation est de l'acide tartrique sous une forme optiquement active.

Donner le type des oses **B** et **D**. Peut-on déterminer lequel des 16 aldohexoses est **A** ?

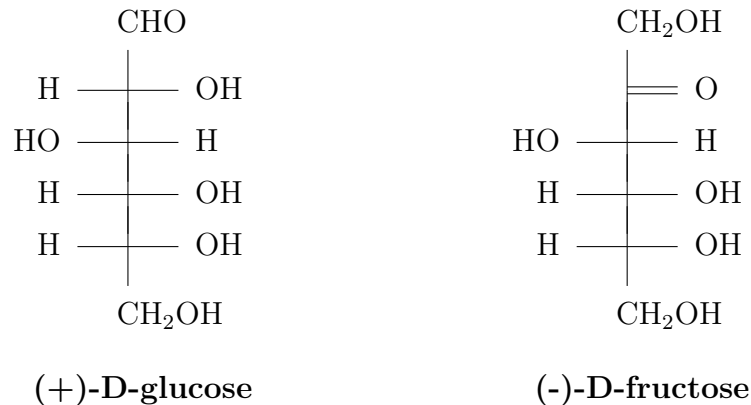
Exercice 4 : Déduction de structures d'oses

Le glucose, le galactose, le talose et le gulose sont des aldohexoses. L'osazone du D-galactose est la même que celle du D-talose. Le D-galactose diffère du D-glucose par la configuration du carbone 4. L'oxydation nitrique du L-gulose et du D-glucose aboutit au même acide dicarboxylique. Déduire de ces données les formules linéaires du D-galactose, du D-talose et du D-gulose.

Exercice 5 : Saccharose

Le saccharose, extrait du jus de canne à sucre ou de betterave, constitue le sucre ordinaire. Il s'agit d'un diholoside dont le nom en nomenclature systématique est α -D-glucopyranosyl-(1 \rightarrow 2)- β -D-fructofuranoside.

La représentation selon Fischer des deux oses constitutifs (D-glucose et D-fructose) est rappelée ci-dessous.



1. Donner la représentation selon Haworth du saccharose.
2. Immédiatement après l'hydrolyse du saccharose, le pouvoir rotatoire spécifique du mélange obtenu vaut $+10.5^\circ$. Il diminue ensuite pour se stabiliser en quelques heures à la valeur de -20° , cette évolution étant attribuable à la mutarotation du glucose formé.
 - Ce fait a-t-il une signification quant à la nature de la liaison glycosidique dans le saccharose ?
 - Quelle est la valeur du pouvoir rotatoire spécifique du (-)-D-fructose ?

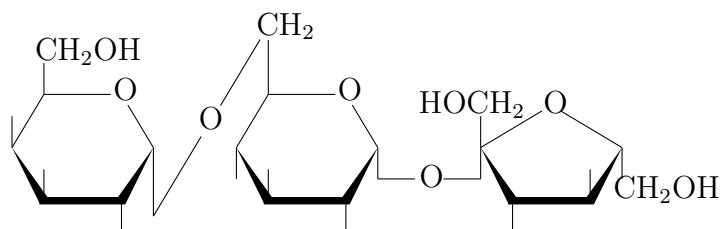
Rappel :

α -D-glucose $[\alpha] = +113^\circ$

β -D-glucose $[\alpha] = +19^\circ$

Exercice 6 : Raffinose

Le raffinose a pour formule :



Préciser :

1. la nature des oses constitutifs et leur mode de liaison
2. la place du raffinose dans la classification des glucides
3. son comportement vis-à-vis de la liqueur de Fehling et de la phénylhydrazine
4. si sa solution fraîche présente le phénomène de mutarotation.