

Biochimie Structurale



SCIENCES DE LA
VIE



Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



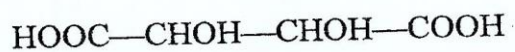
Emploi



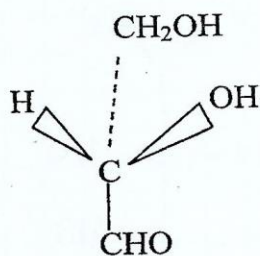
- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE

1. Structure et Propriétés des Oses

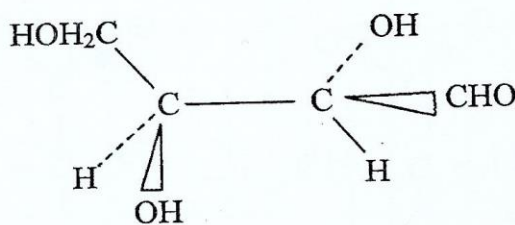
1.1. Donner le nombre de stéréoisomères correspondant à la structure de l'acide tartrique suivante :



1.2. Représenter les structures des glucides suivant en projection de Fischer :



A



B

1.3. Pourquoi la structure linéaire des oses n'est-elle pas satisfaisante ?

1.4. Parmi les oses suivants lesquels sont épimères l'un de l'autre : D-ribose, D-lyxose, D-xylose et D-Glucose.

1.5. Donner la forme cyclique pyranique du L-mannose.

TD de Biochimie structurale

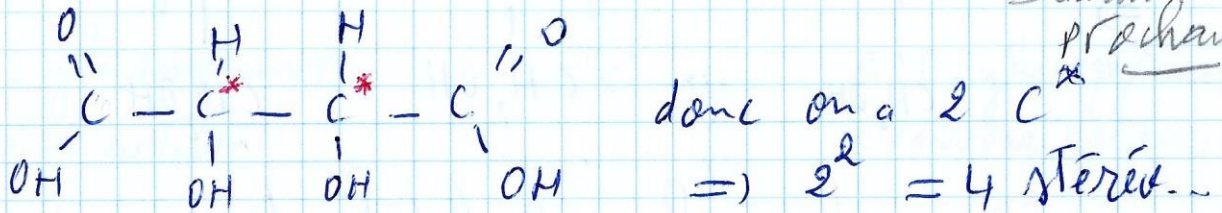
1. Structure et Propriétés des Oses

page 5 faire
compléter

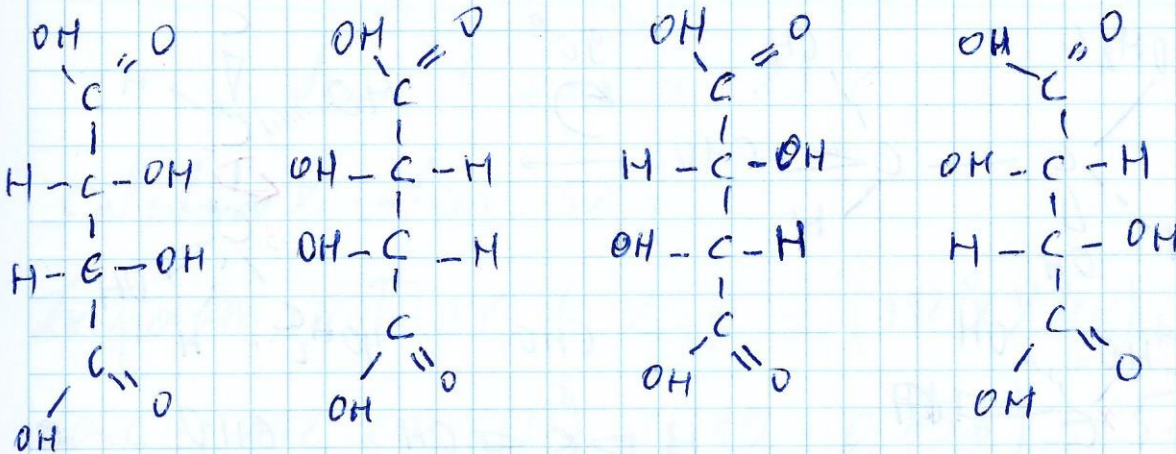
1.1.

Si on a n C* $\Rightarrow 2^n$ stéréoisomères

la tâche
Semaine
prochaine

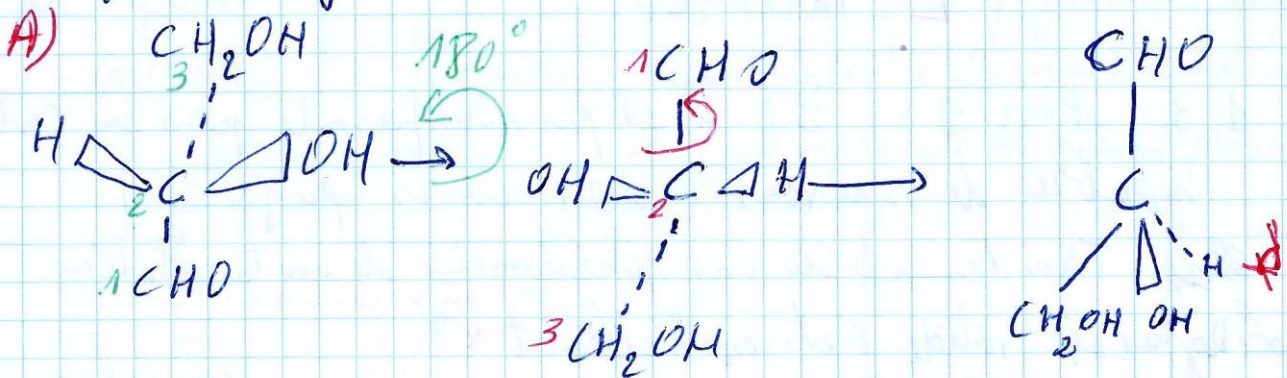


Le nombre de stéréoisomères Fin de la réponse



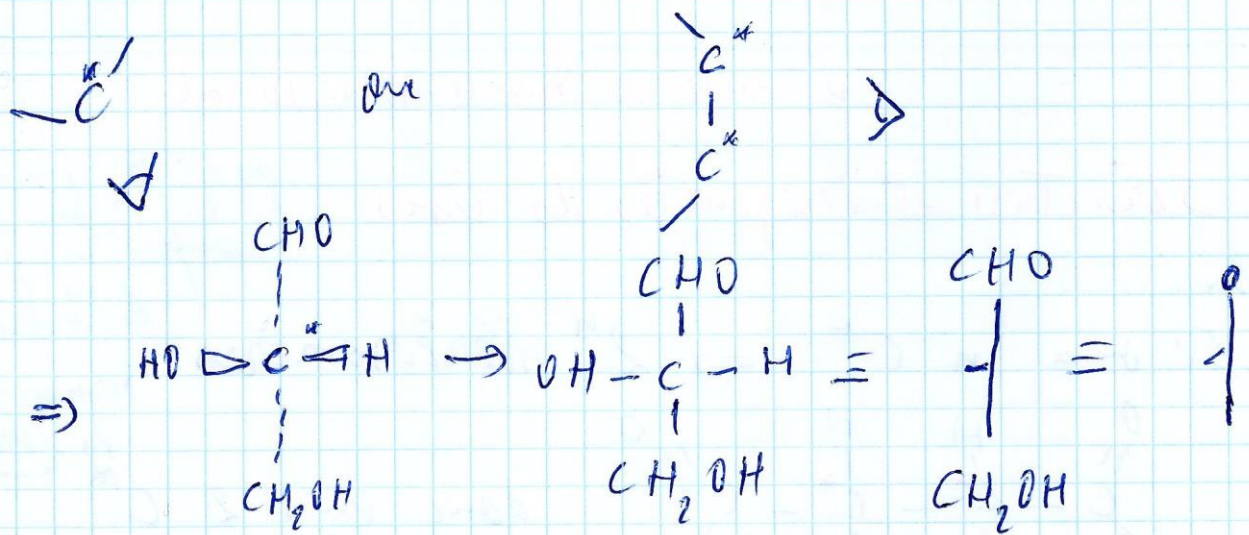
1.2) Représenter les structures suivant la projection de Fischer :

Le carbone qui tient l'indice le plus bas est celui qui est le plus oxydé. (plus d'O₂ et moins de H)

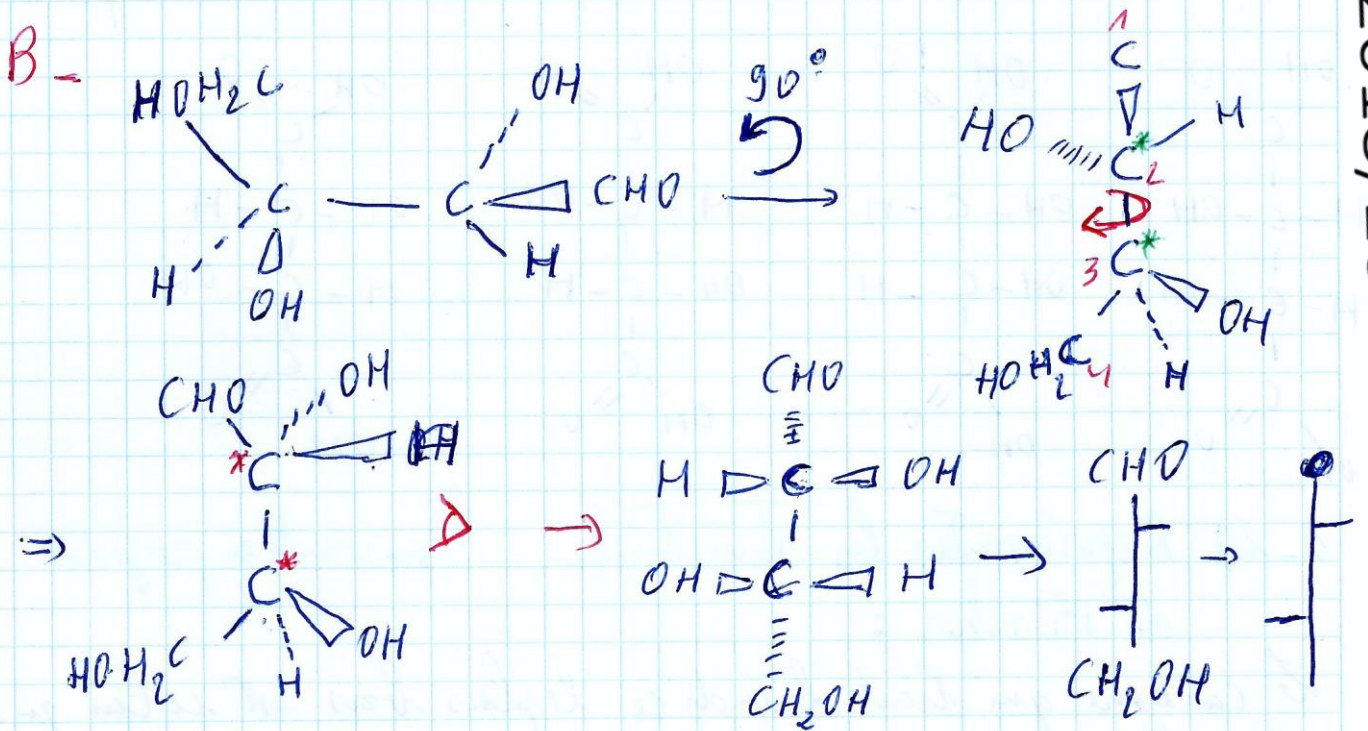


On ramène le carbone 3 dans le plan

①



L-glyceraldehyde

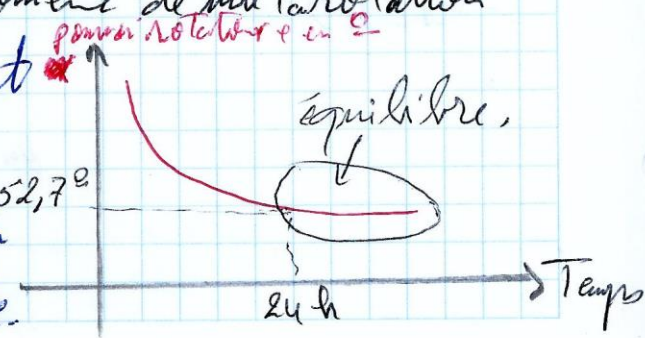


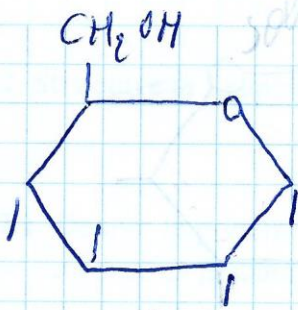
L-Thréose

1.3. Page 9: §1 n'est pas satisfaisante pour un certain nombre de raisons (voir cours page 9)

4.4. Traitement de cas phénomène de mutarotation
 Le glucose solide c'est essentiellement α -D-glucopyranose

L) mise en solution \Rightarrow transformation en β en passant par le forme linéaire.





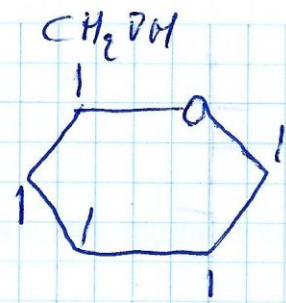
α -D-glucopyranose
 pouvoir rotatoire
 $+112^{\circ}$
 en équilibre 36,4%

en rotation
 \rightleftharpoons



D-glucose
 (forme linéaire)
 0,003%

\rightleftharpoons



β -D-glucopyranose
 pouvoir rotatoire
 $+19^{\circ}$
 en équilibre 63,6%

dans l'eau à 25°C

calcul de la valeur $52,7^{\circ}$

Le pouvoir rotatoire de $\alpha + \beta = (112^{\circ} \times \%) \text{ de } \alpha + (19^{\circ} \times \%) \text{ de } \beta$

donc $(112 \times 0,364) + (19 \times 0,636) = 52,5^{\circ}$

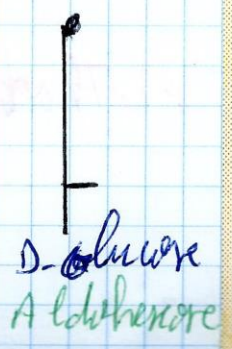
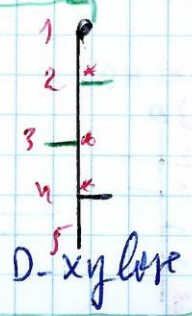
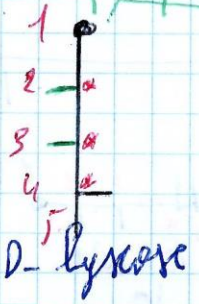
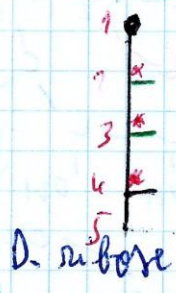
1.4 - Lesquels sont épimères l'un de l'autre :

- D-ribose
 - D-lyxose
 - D-xylose
 - D-glucose
- épimères?
 plus d'un carbone asymétrique

le nom d'épimères est donné à deux structures qui diffèrent que par la configuration spatiale d'un seul centre d'asymétrie moléculaire dans une molécule en contenant plusieurs

ne sont pas épimères

épimère en C2

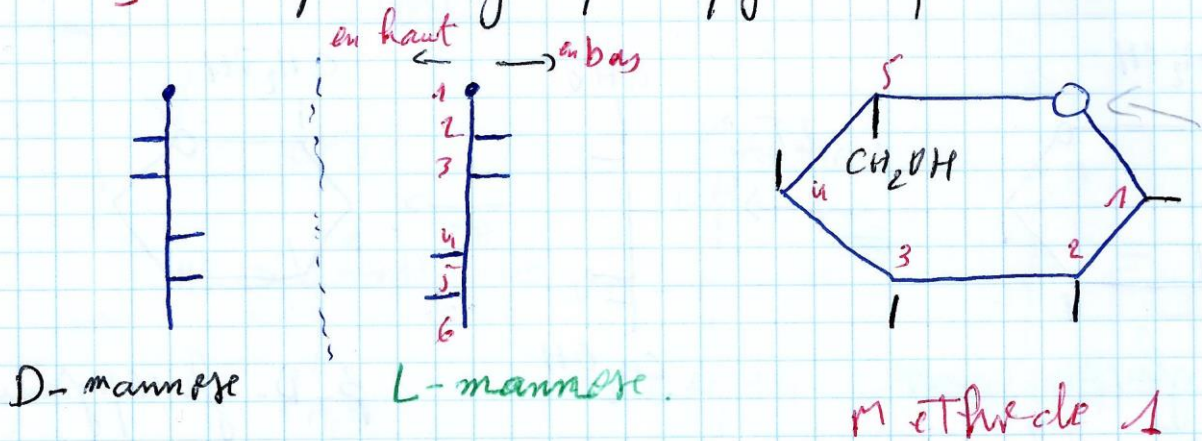


Aldopentose

épimères en C3

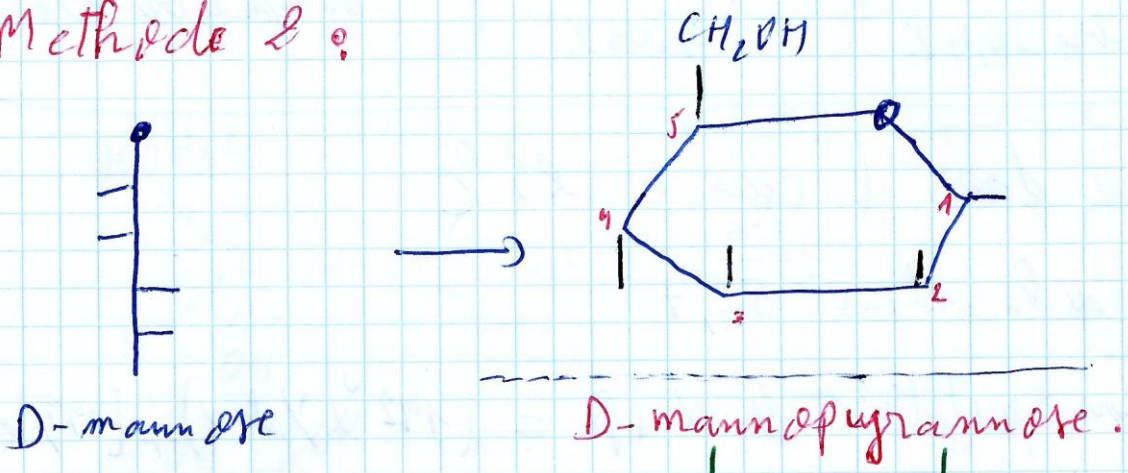
(3)

1.5) La forme cyclique pyramique du L-mannose.

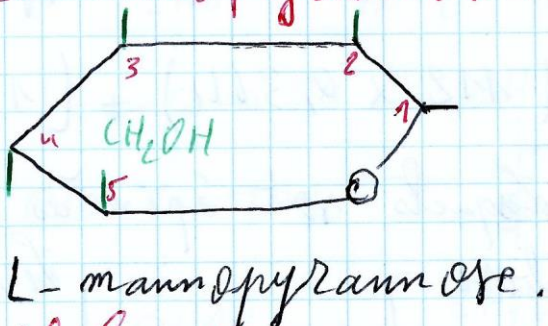


Année universitaire 2018/2019 K. Otman

Méthode 2 :

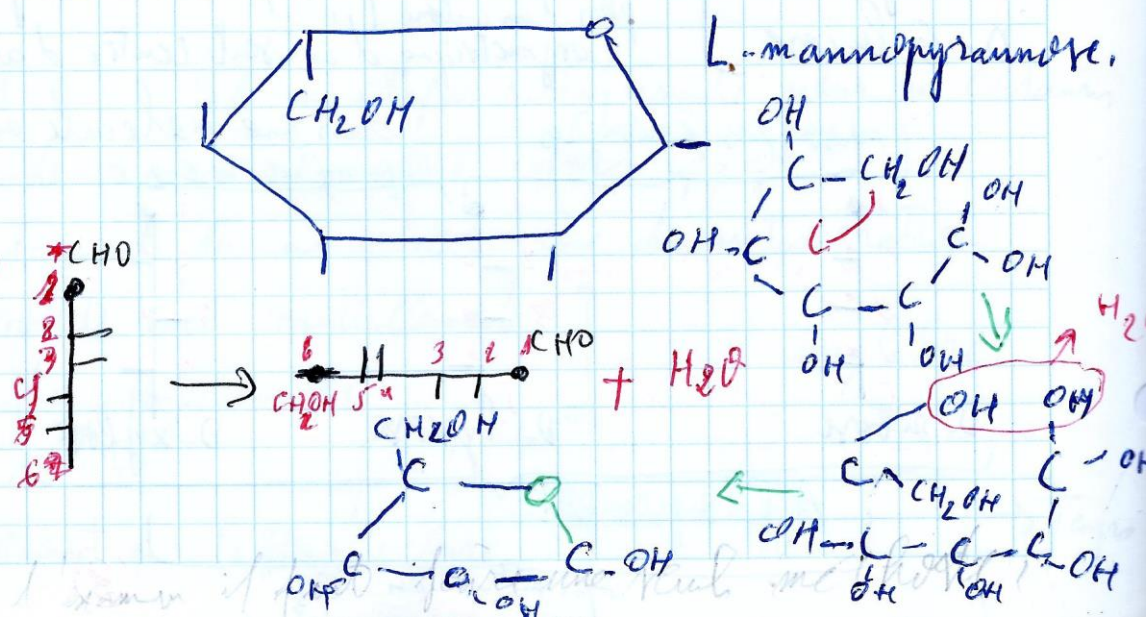


Miroir perpendiculaire



on fait le miroir parallèle //

Méthode 3



(4)

2. Structure et Propriétés des Osides

2.1. Donner le principe général de la détermination de la structure des osides. Illustrer votre réponse en prenant comme exemple type un diholoside.

fructofurannose.

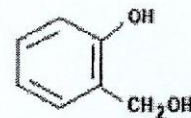
2.2. L'hydrolyse acide d'un diholoside produit dans le milieu de l' α -D-glucopyrannose et du β -D-~~gluc~~fructopyrannose. Le diholoside est sans action sur la liqueur de Fehling à chaud et la β -glucosidase n'hydrolyse pas le diholoside en question. Préciser le nom du diholoside selon la nomenclature standard des glucides.

2.3. On considère le triholoside suivant :

α -D-glucopyrannosyl-(1 \rightarrow 3)- β -D-fructofurannosyl-(2 \rightarrow 1)- α -D-glucopyrannoside

Ecrire la structure chimique de ce glucide. Quelles sont les enzymes susceptibles d'hydrolyser ce composé ? Quel serait son comportement vis-à-vis de la liqueur de Fehling et du réactif du Sélivanoff ? Quels produits obtient-on à partir de ce triholoside par perméthylation suivie d'hydrolyse acide ménagée ?

2.4. Par hydrolyse enzymatique d'un hétéroside on obtient un diholoside et l'alcool salicylique. Par méthylation et hydrolyse acide du diholoside on obtient le tétra-O-2,3,4,6-méthyl- α -D-glucopyrannose et le tri-O-2,3,4-méthyl-D-glucopyrannose. Donner la structure du diholoside selon la représentation de Haworth. L'hétéroside donne les diverses réactions colorées caractéristiques des phénols. Donner la structure chimique de l'hétéroside.

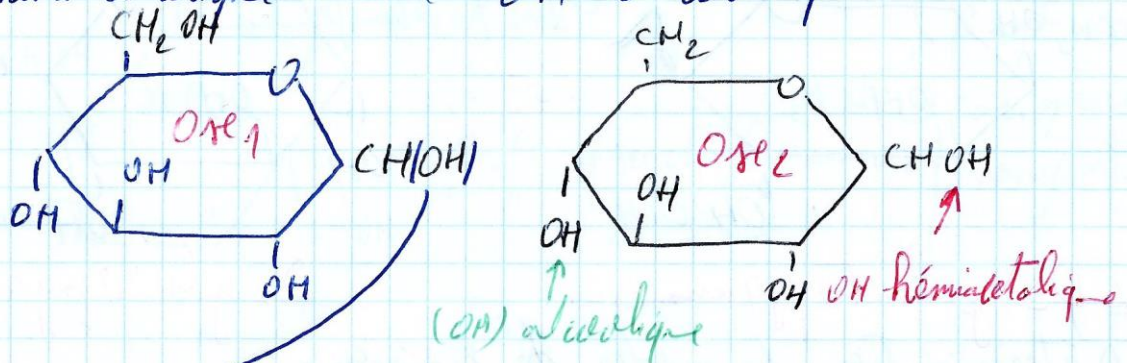


Alcool salicylique

TD 2 série 2 structure et propriétés des osides

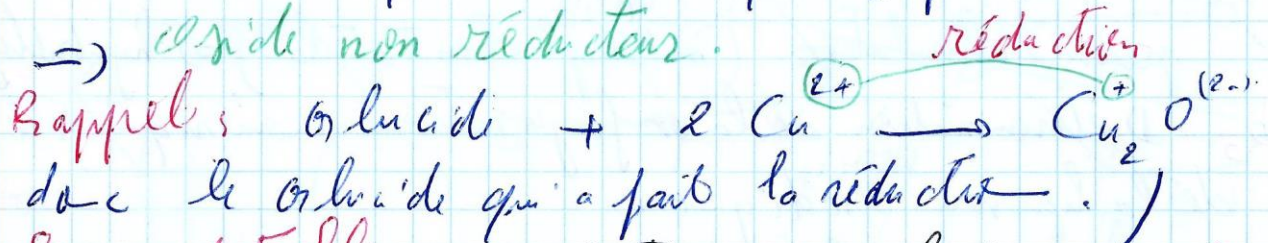
2.1 :

dans les cycliques on a deux types de OH
 (OH) hémiacétalique et OH alcoolique



Obligatoire at (OH) hémiacétalique pour ose ①
 ose 2 : ① OH alcoolique \Rightarrow OH hémiacétalique libre
 \Rightarrow oside réducteur

② \Rightarrow OH alcoolique hémiacétalique \Rightarrow pas (OH) hémiacétalique
 \Rightarrow oside non réducteur.

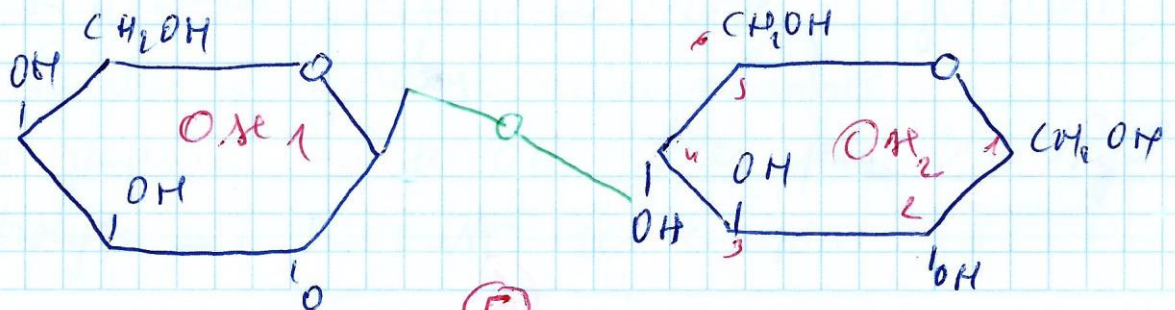


liqueur de Fehling \rightarrow précipité rouge brique

T.P de biochimie,

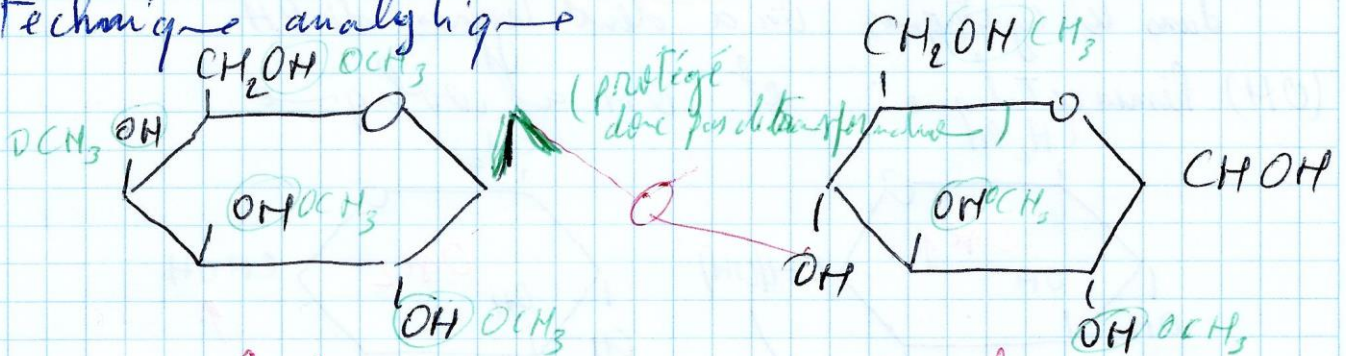
donc si l'ose n'a pas de OH hémiacétalique donc oside non réducteur \Rightarrow réaction négative \Rightarrow pas de changement de couleur.

2.1) voir poly copié (p. 32, 33)
 cas d'un dihaloside.



(5)

a) Détermination de la nature des oses \Rightarrow hydrolyse acide
 \Rightarrow séparation et identification des oses par une technique analytique



β -D-galactopyranose.

D-glucopyranose

b) Détermination des modes de liaison :

b₁) détermination de l'ose engagé par son OH hémiacétal (ose 1)

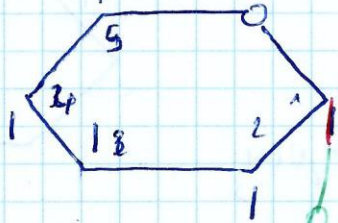
b₂) Détermination des OH alcooliques de l'ose et impliqués dans la liaison osidique.

perméthylation (méthylation totale) \Rightarrow hydrolyse acide

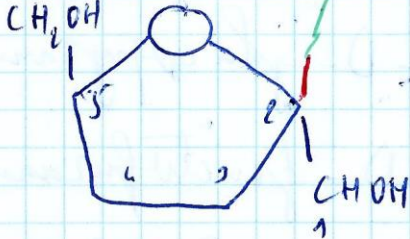
b₃) Détermination de la configuration anomérique α et β de la liaison osidique :

Oxidases :	+	ose
β -glucosidase	\rightarrow \ominus	β -D-galactopyranose
α -glucosidase	\rightarrow \ominus	
α -galactosidase	\rightarrow \ominus	
β -galactosidase	\rightarrow \oplus	

2.2) ⇒ $6\text{CH}_2\text{OH}$



α -D-glucopyranose



β -D-fructofuranose

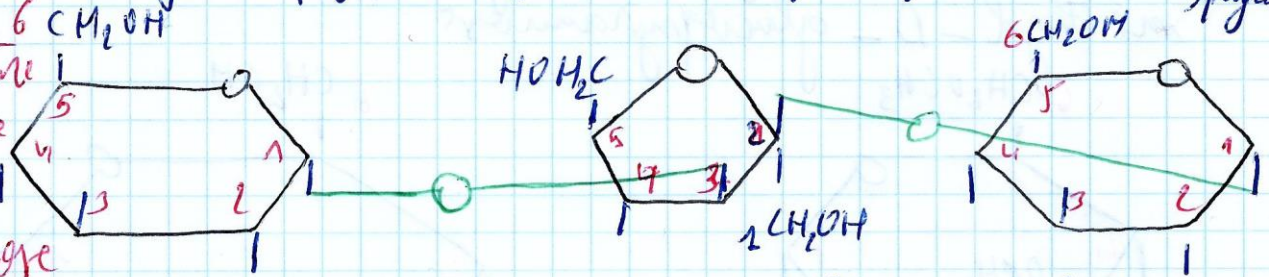
sans action sur
 liqueur de Fehling
 ⇒ non réducteur
 ⇒ pas de hémicétale
 libre
 β -glucosidase ⇒ ⊖
 car α -glucopyranose
 transformé d.

le nom : Saccharose.

2.3:

α -D-glucopyranosyl-(1-3)- β -D-fructofuranosyl-(2-1)- α -D-glucopyranoside

structure chimique du raffinose



donc il n'y a pas de OH hémicétalique libre
donc n'est réducteur.

Enzymes susceptibles d'hydrolyser le composé :

- α -glucosidase et aussi β -fructosidase.

⊗ Comportement vis-à-vis de liqueur de Fehling.

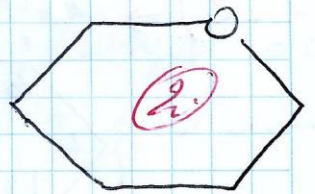
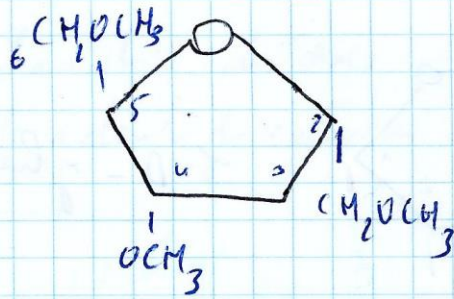
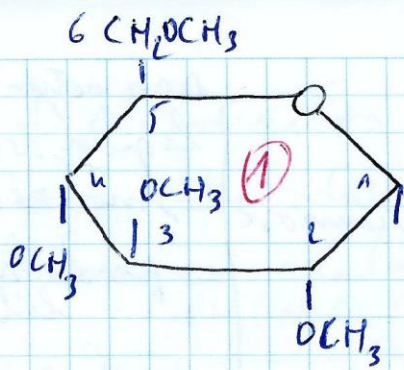
Réaction négative car oxide non réducteur.

⊗ Comportement vis-à-vis du réactif

réaction positive présence de cétose (fructose)

⊗ Perméthylation + hydrolyse acide ménagée :

on va remplacer tous les OH libres par le méthyle CH_3
+ hydrolyse ⇒ on casse les liaisons.

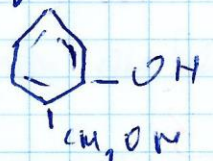


2 x [2,3,4,6-tetra-O-méthyl-D-glucopyranose]

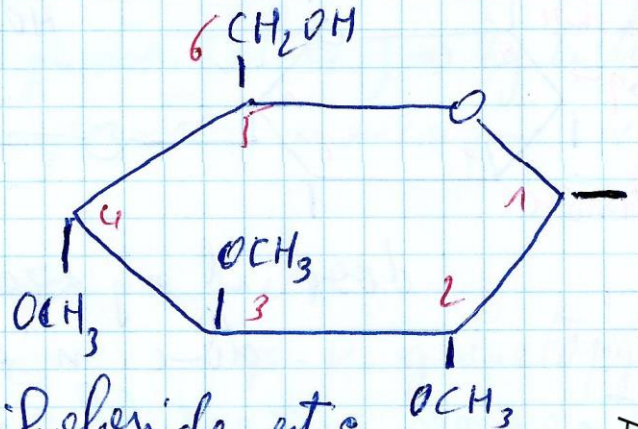
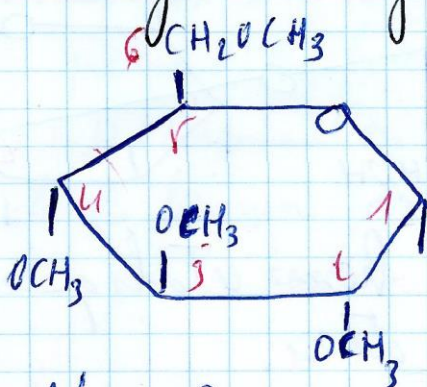
1,4,6-tri-O-méthyl-D-fructofuranose.

2-4) Hétéroside = dihaloside + alcool natuelique

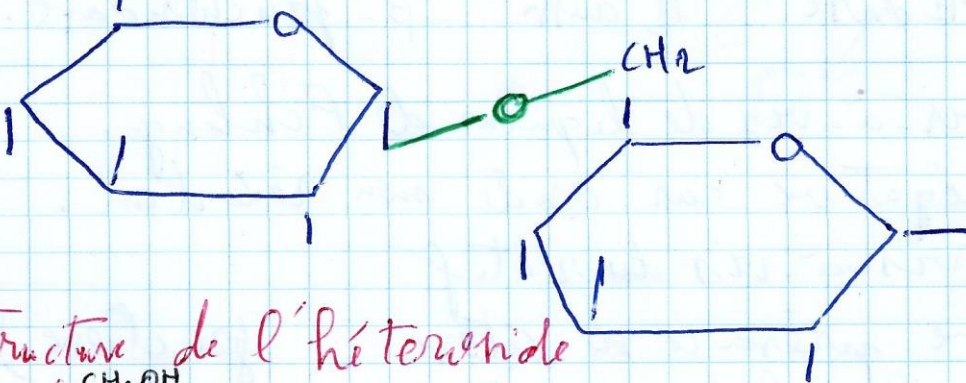
→ par méthylation suivie d'hydrolyse acide. ↓
 α-glycoside



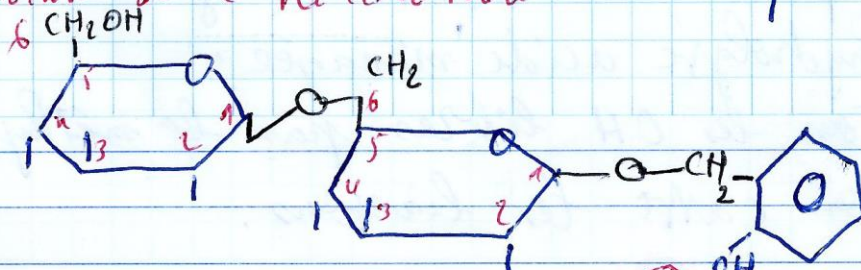
tetra-O-2,3,4,6-méthyl-α-D-glucopyranose ⊕ tri-O-2,3,4-méthyl-D-glucopyranose



d'où la structure du dihaloside est :



Structure de l'hétéroside



(8)

Bon courage



LIENS UTILES 🙌

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

