



Faculté des Sciences, T.C. SNV, S3-LMD

STRUCTURE ET PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES DES GLUCIDES

Dr. Mohamed Lamine FREIDJA

BIOCHIMIE

Plan du cours

- I. Définition et classification des glucides**
- II. Les oses**
- III. Les osides**

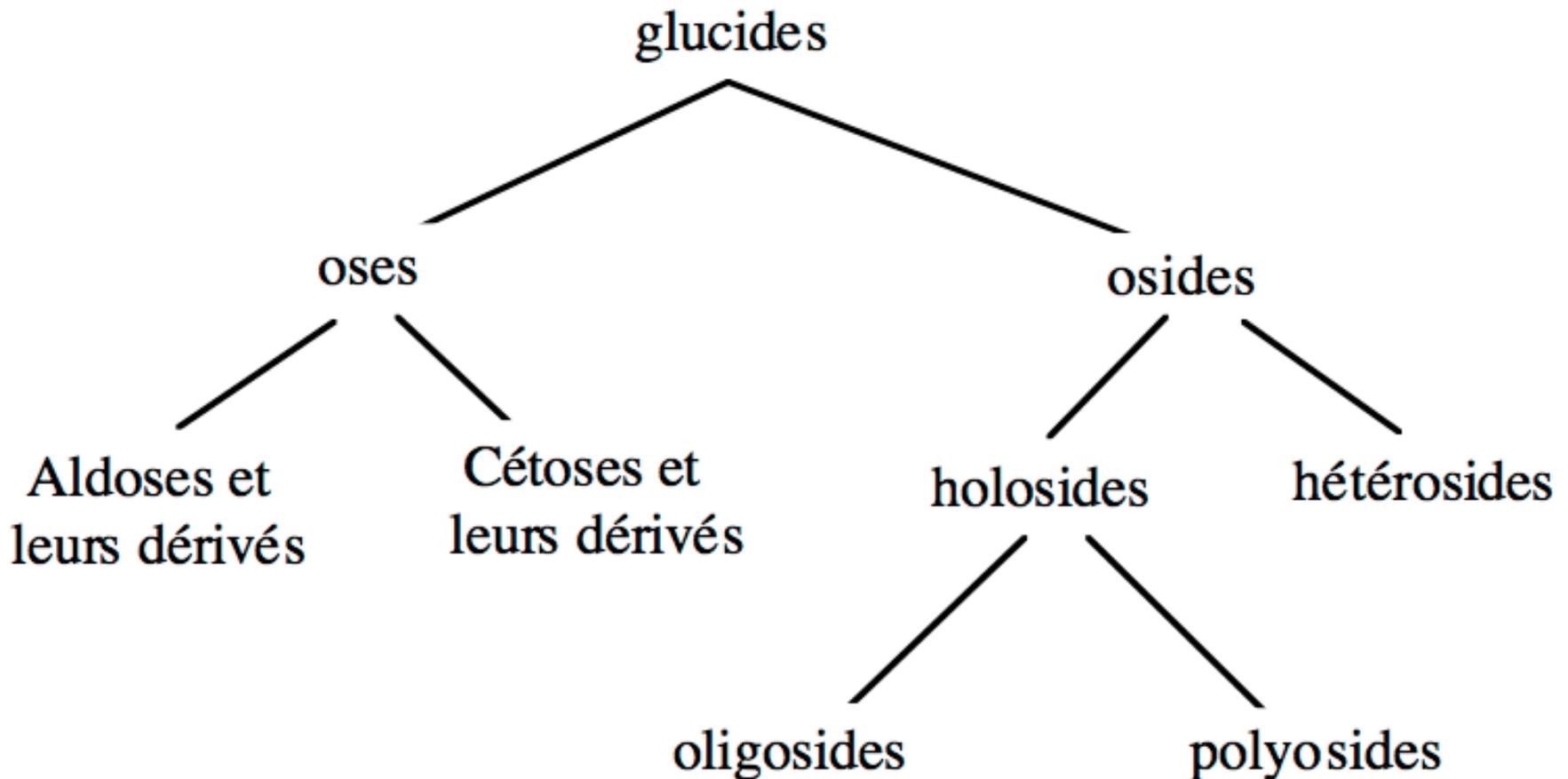
I. Définition et classification des glucides

❖ Glucides:

- ✓ Molécules organiques, naturels,
- ✓ Tous les vivants (Structure: cellulose; Réserve E: glycogène),
- ✓ **Structure** = chaînons C + groupements (hydroxyles, aldéhydes, cétoniques) et éventuellement des fonctions (carboxyle ou amine)

I. Définition et classification des glucides

❖ Classification:



II. Les oses

Oses = $C_n(H_2O)_n \Rightarrow$ "hydrates de carbone"

- ✓ C \Rightarrow alcool primaire ou secondaire, sauf :
 - un **aldéhyde** / C_1 = aldoses
 - une **cétone** / C_2 = cétooses

- ✓ Classés selon DEUX critères:
 - ✓ Nbre d'atomes de C,
 - ✓ Fonction carbonyle

II. Les oses

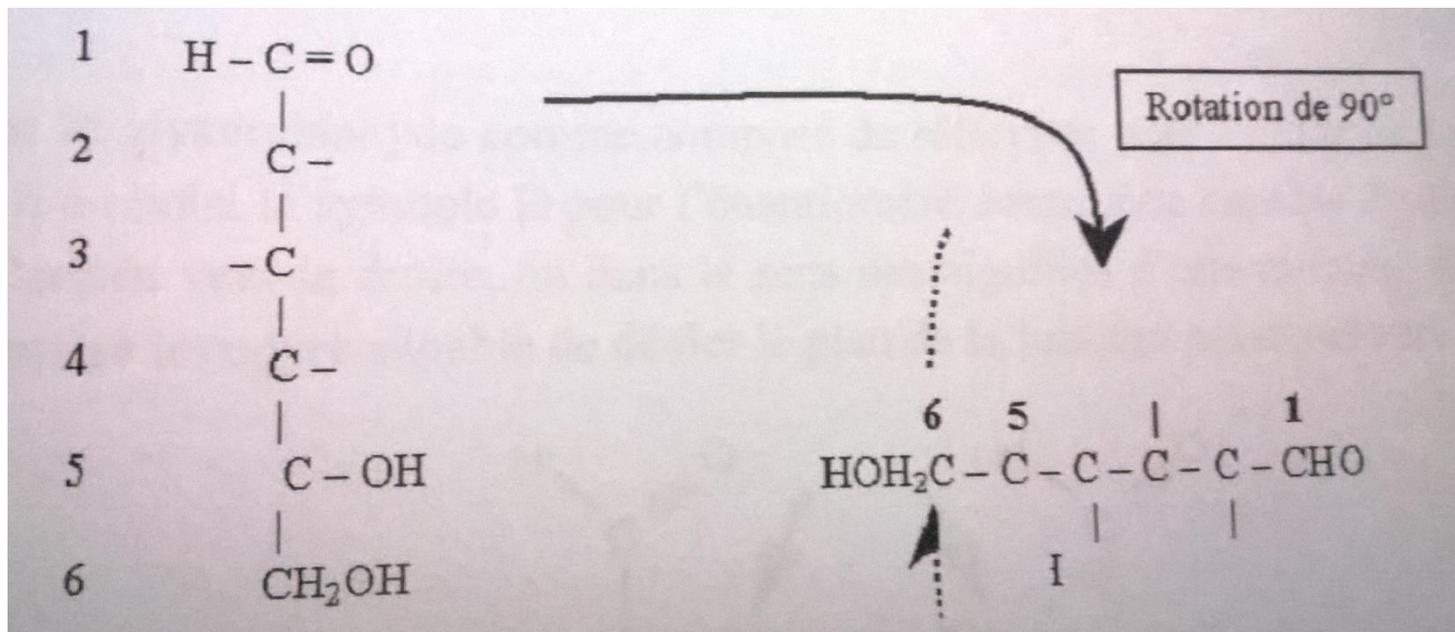
	n = 3	n = 4	n = 5	n = 6	n = 7
Fonction aldéhydrique	Aldotriose	aldotetrose	aldopentose	aldohexose	aldoheptose
Fonction cétonique	Cetotriose	cetotetrose	cetopentose	cetohexose	cetoheptose

II. Les oses

II. 1. Structure linéaire des oses (ou plane):

- Numérotation croissante de **haut en bas** ou de **droite en gauche**,

Ex: $C_6H_{12}O_6$ (D glucose)

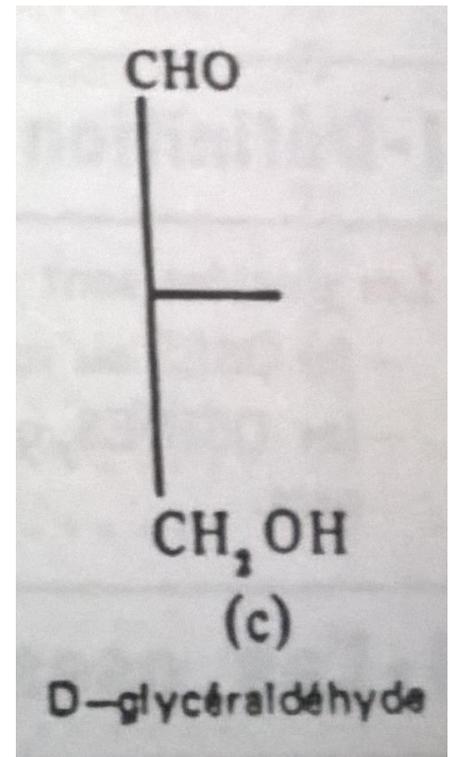


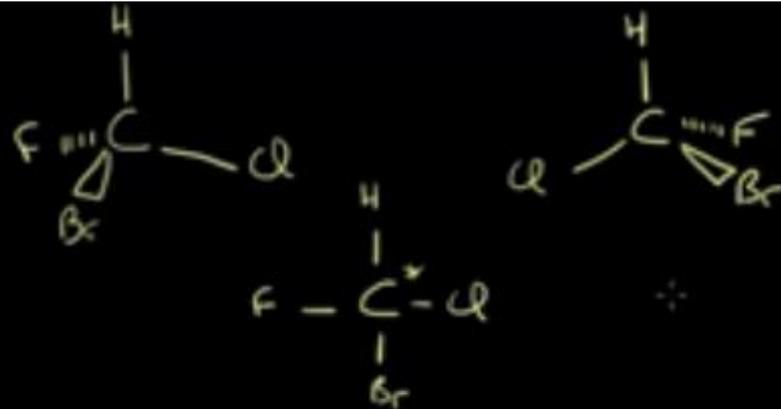
II. Les oses

II. 1. Structure linéaire des oses (ou plane):

- Par convention => indiquer les positions des OH:

- ✓ Un segment de droite,
- ✓ A droite ou à gauche / ligne des C





stéréoisomères : isomères qui diffèrent par l'agencement spatial des atomes

énantiomères : stéréoisomères qui sont images l'un de l'autre dans un miroir et qui ne sont pas superposables

carbone asymétrique : carbone tétraédrique (hybridé sp^3) qui a 4 substituants différents

II. Les oses

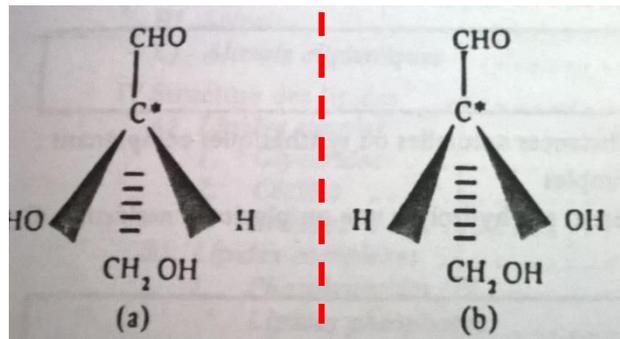
II. 2. Stéréoisomérisie - chiralité:

■ Glycéraldéhyde (aldotriose): $\text{CHO}-\underset{\text{1}}{\text{C}}-\underset{\text{2}}{\text{C}^*}\text{HOH}-\underset{\text{3}}{\text{CH}_2\text{OH}}$

■ C_2 : quatre substituants de différents groupes

=> C **asymétrique** ou **chiral** (C^*)

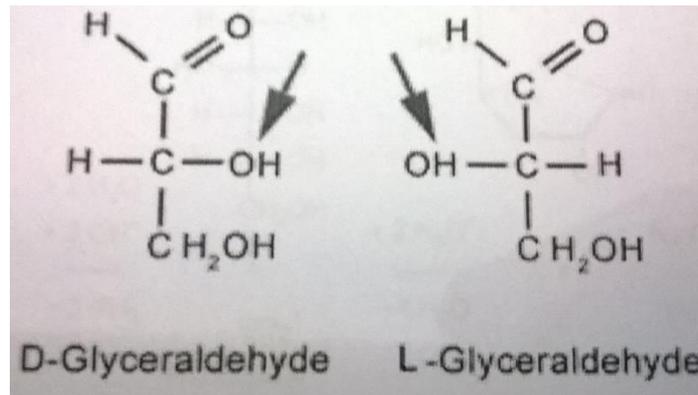
■ Glycéraldéhyde => DEUX formes = **énantiomères**



II. Les oses

II. 2. Stéréoisomérisie - chiralité:

- n C asymétriques $\Rightarrow X = 2^n$ stéréoisomères
 - ✓ *Glyceraldehyde* composé de référence
 - ✓ Dextrogyre (D) \Rightarrow OH du C* placé à **droite**
 - ✓ Levogyre (L) \Rightarrow OH du C* placé à **gauche**



II. Les oses

II. 2. Stéréoisomérisie - chiralité:

- Osés dérivant du glyceraldéhyde D => **Série D**,
- Osés dérivant du glyceraldéhyde L => **Série L**
- Osés naturels => ***Série D***

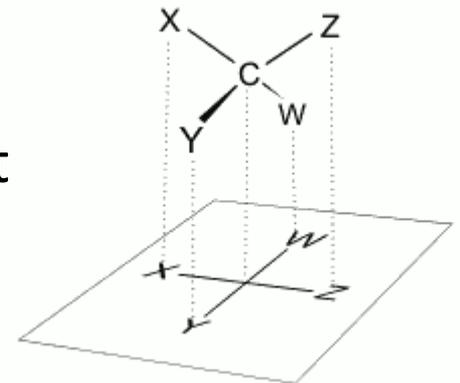
II. Les oses

II. 3. Représentation des Stéréoisomères:

3.1. Fischer (Sucres et les acides aminés):

- Groupement le plus oxydé dirigé vers le haut
- Liaisons chimiques sont représentées comme des lignes horizontales ou verticales
- C* occupe le point d'intersection de deux lignes formant une croix

- Par convention:
 - ✓ Traits verticaux => liaisons dirigées vers l'arrière
 - ✓ Traits horizontaux => liaisons dirigées vers l'avant



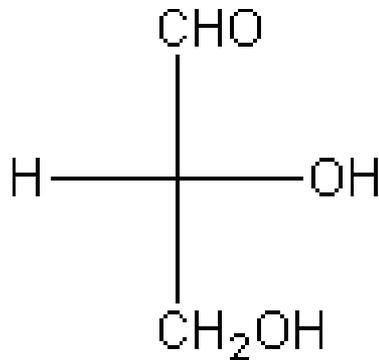
II. Les oses

II. 3. Représentation des Stéréoisomères:

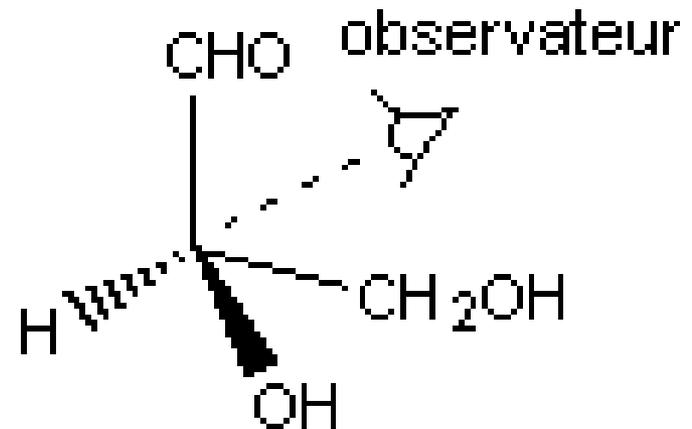
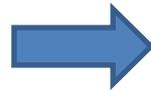
3.2. Cram

- C dans le plan de la feuille
- Liaison en pointillés : liaison dirigée vers l'arrière
- Liaison en trait épais : liaison dirigée vers l'avant

❖ D-glycéraldéhyde:



Fischer

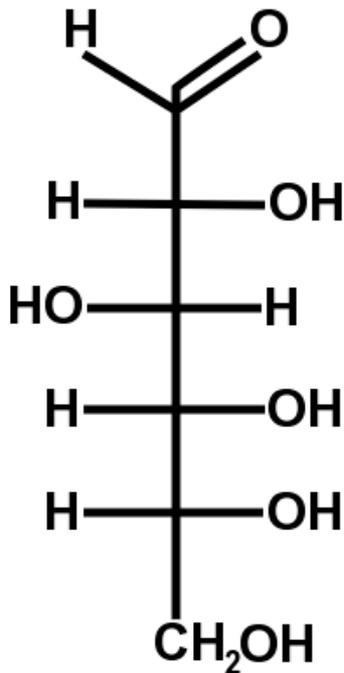


Cram

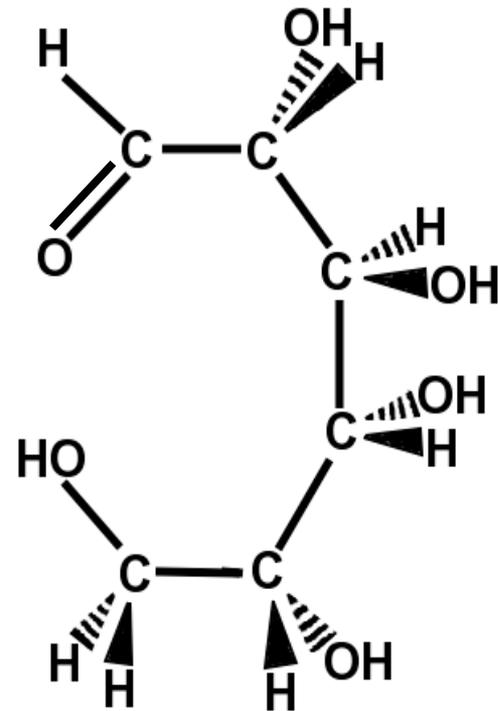
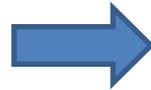
II. Les oses

II. 3. Représentation des Stéréoisomères:

❖ D-glucose:



Fischer

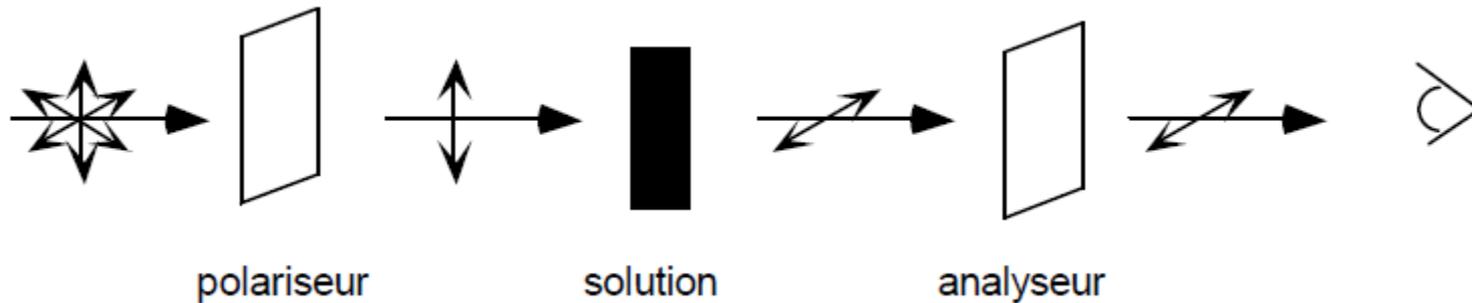


Cram

MERCI !

II. Les oses

II. 4. Notion du pouvoir rotatoire:



- Pouvoir optique = activité optique (\Rightarrow **polarimètre**)
- Glucide (solution) \Rightarrow Dévier le plan de vibration d'une lumière polarisée
 - ✓ Dextrogyre (+ ou **d**) \Rightarrow **droite**
 - ✓ Levogyre (- ou **l**) \Rightarrow **gauche**

II. Les oses

II. 4. Notion du pouvoir rotatoire:

- Deux énantiomères = **isomères optiques**
- Mélange équimolaire => optiquement inactif
(*mélange racémique*)
- **Angle de déviation (α):**
 - ✓ pH, concentration et longueur du trajet optique (*conditions standardisées*),
 - ✓ Nature du glucide

II. Les oses

II. 4. Notion du pouvoir rotatoire:

- $\alpha \Rightarrow$ loi linéaire, **Loi de BIOT**

$$\alpha_{\text{solution}} = [\alpha]^{T^\circ}_{\text{soluté}} \cdot l \cdot C$$

- ✓ α : *angle de déviation (degré),*
- ✓ $[\alpha]^{T^\circ}$: *pouvoir rotatoire spécifique de la substance optiquement active (degré . ml . mg⁻¹ . dm⁻¹),*
- ✓ l : *largeur de la cuve = trajet optique (dm),*
- ✓ C : *concentration (mg.ml⁻¹),*

II. Les oses

II. 4. Notion du pouvoir rotatoire:

N.B. 01:

Ne pas confondre les notations ni les notions d'**énantiomères** et de **pouvoir rotatoire**, malgré l'analogie possible

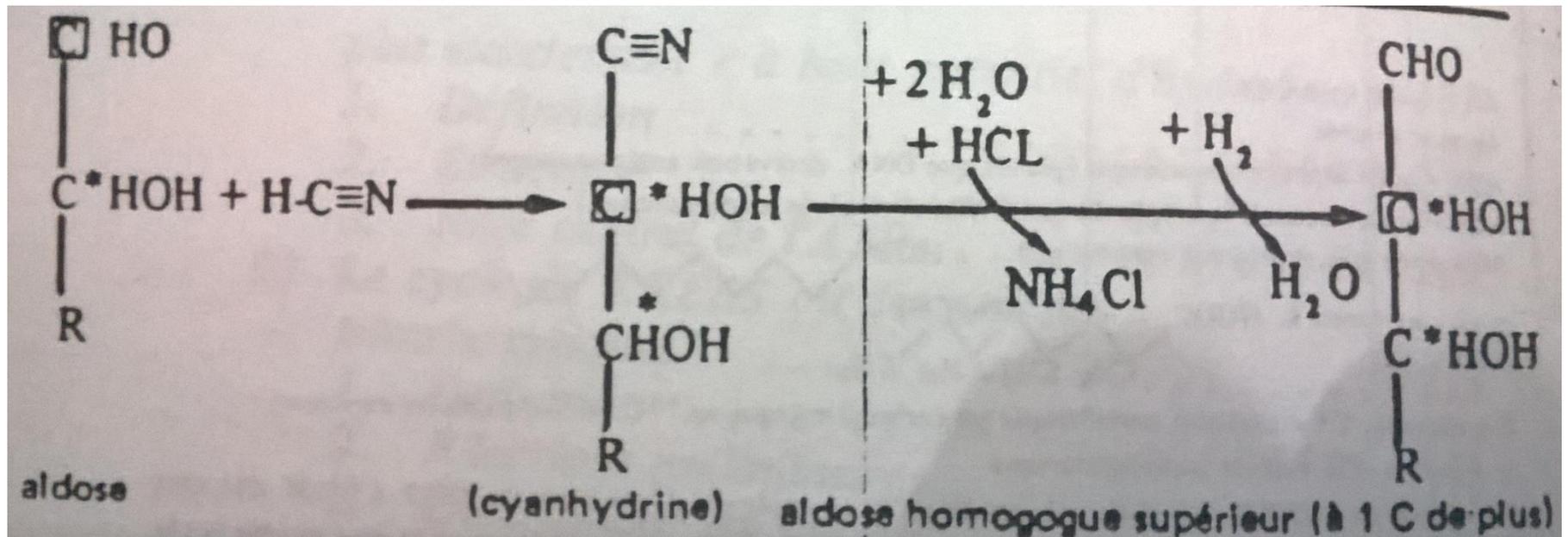
N.B. 02:

Pouvoir rotatoire d'un mélange = Σ
pouvoirs rotatoires de chaque substance

II. Les oses

II. 5. Filiation des oses:

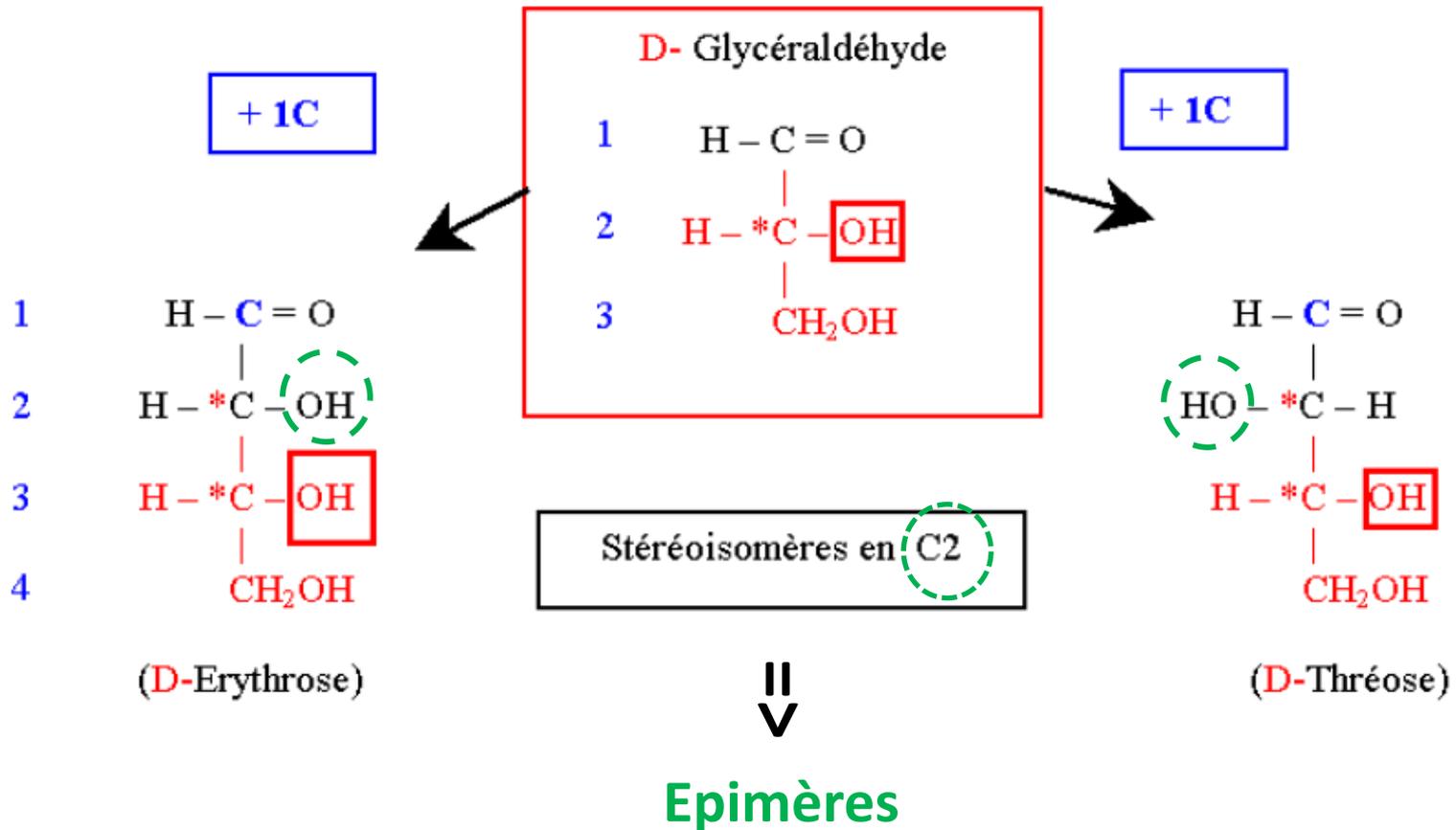
- Ose à n C \rightarrow ordre supérieur (n+1) C \Rightarrow Synthèse de Kiliani-Fisher ou S. cyanhydrique ($H-C \equiv N$)



(Voir Polycopié)

II. Les oses

II. 5. Filiation des oses:



II. Les oses

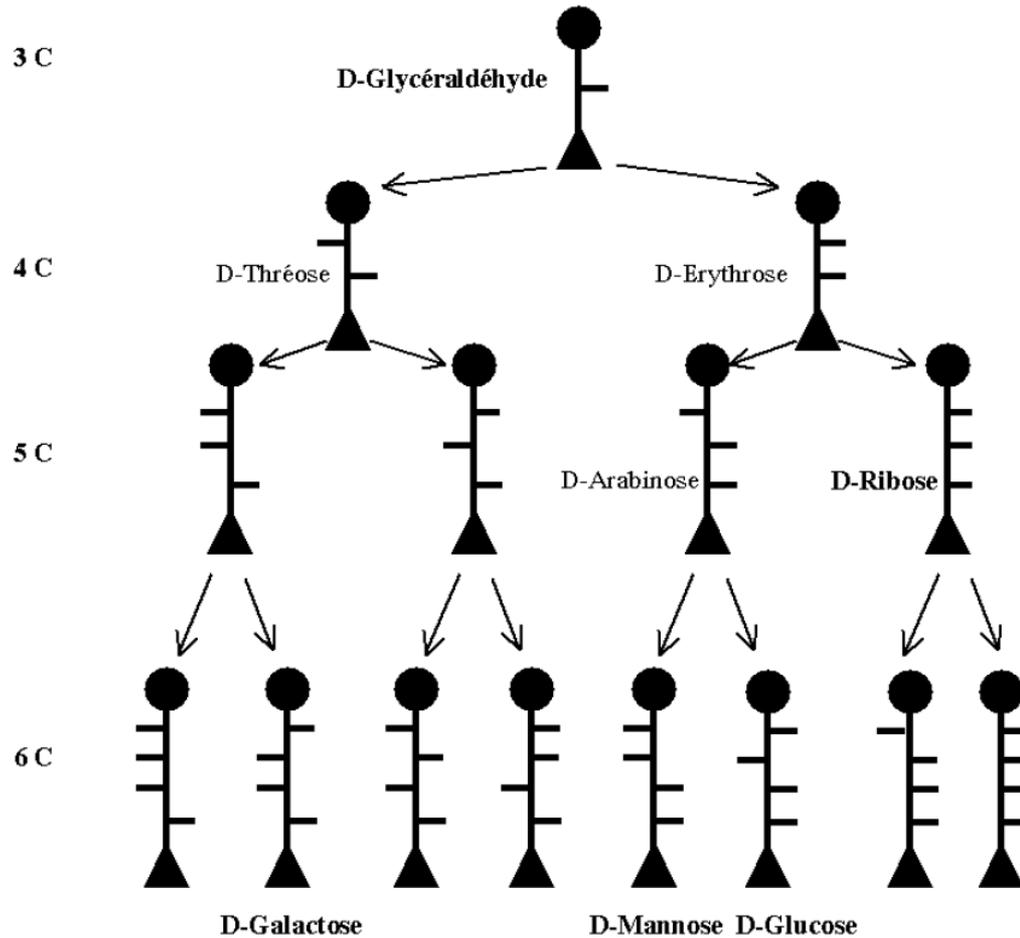
II. 5. Filiation des oses:

- ✓ Ose à n C \rightarrow ose à $(n+1)$ C,
- ✓ D-Glycéraldéhyde \rightarrow Aldoses de **série D**,
- ✓ Elongation par l'extrémité **-CHO**
- ✓ Apparition d'un nouveau **C***
- ✓ **Un** aldotriose \rightarrow **Deux** aldotétroses (**épimères**),

N.B.: Epimères, les isomères des oses qui ne diffèrent que par l'orientation des substituants du C2. Ex: glucose-mannose, ribose-arabinose, thréose-érythrose,

II. Les oses

II. 5. Filiation des oses:



Filiation des D-aldoses selon Kiliani-Fisher

(Voir Polycopié)

II. Les oses

II. 5. Filiation des oses:

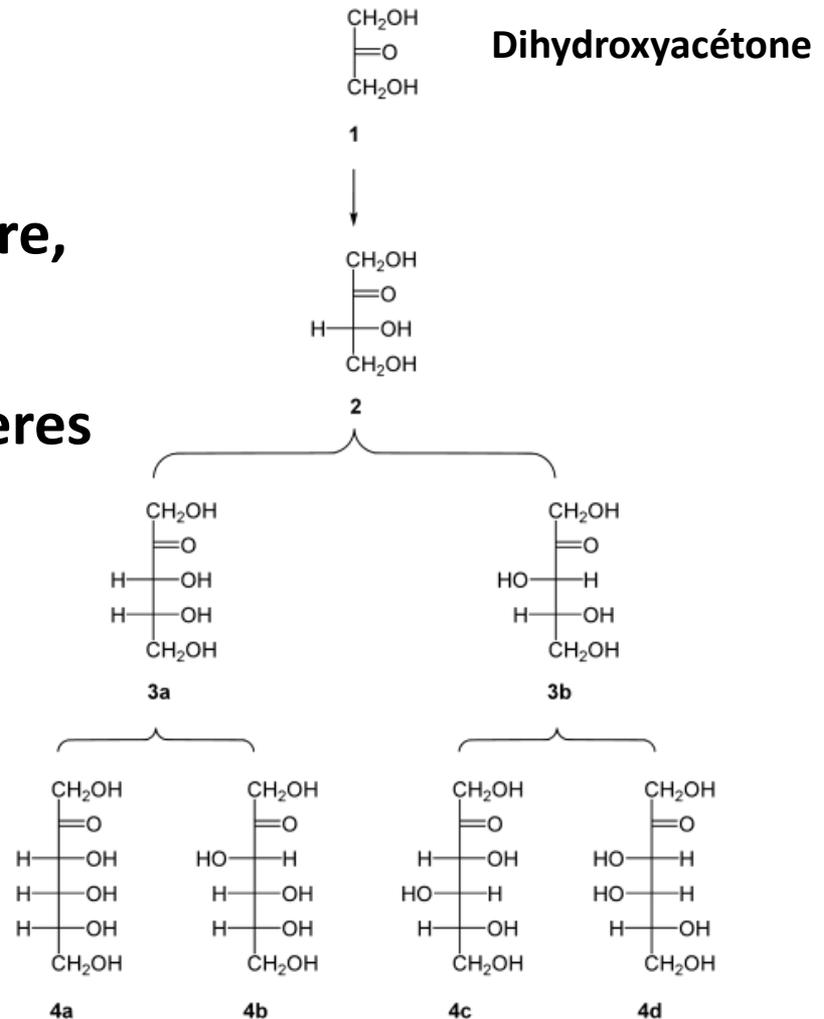
❖ Cétotriose: $0 \text{ C}^* \Rightarrow 2^0 = 1$ isomère,

❖ Cétotérose: $1 \text{ C}^* \Rightarrow 2^1 = 2$ isomères

❖ Cétooses remarquables :

Dihydroxyacétone, Ribulose,

Fructose



Filiation des D-cétooses selon Kiliani-Fisher

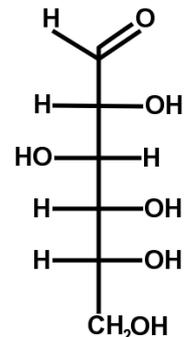
(Voir Polycopié)

II. Les oses

II. 6. Cyclisation des oses:

- Anomalies sont observées dans la réactivité de la fonction aldéhyde
- TOLLENS \Rightarrow R° aldéhyde (C_1) et un alcool se produit (Hémi-acétalisation intra-moléculaire):

- ✓ Pont oxydique
- ✓ $C_1 \rightarrow C_1^* \Rightarrow$ **anomérie α ou β**

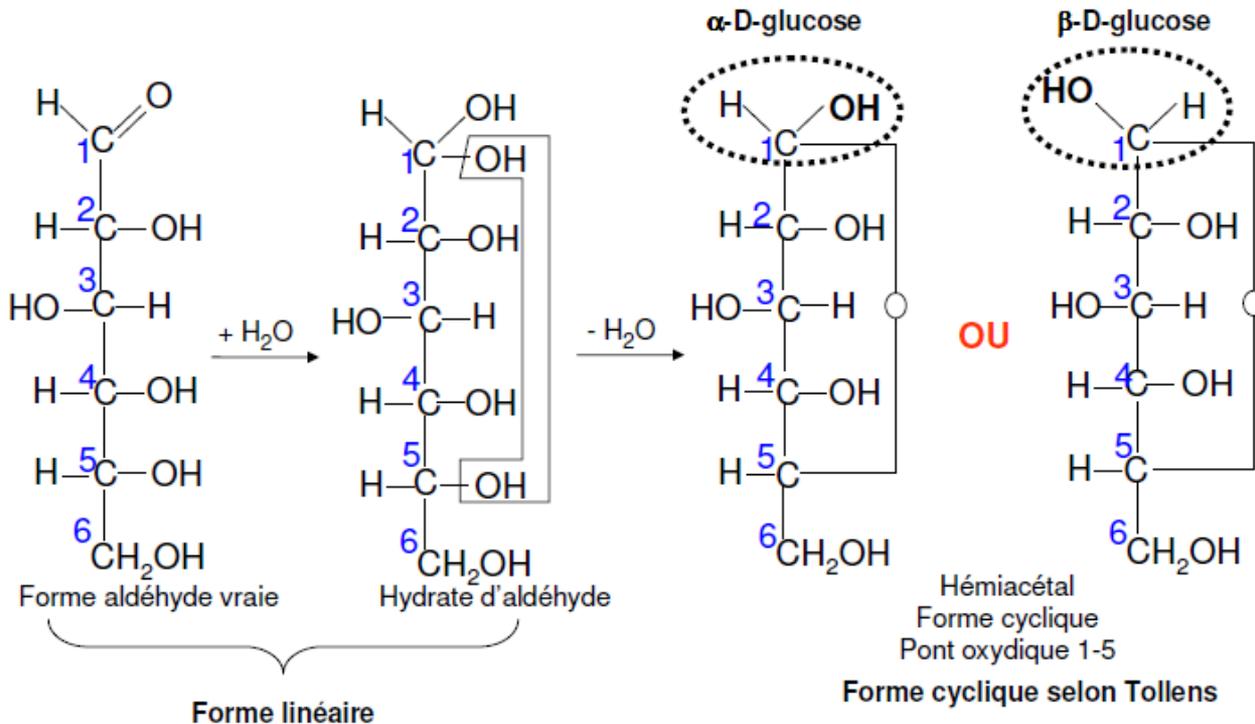


D-glucose

II. Les oses

II. 6. Cyclisation des oses:

II. 6. 1. R° d'hémi-acétalisation:



❖ Groupe hémiacétal => $-_1\text{CHOH}-\text{O}-$

(Voir Polycopié)

II. Les oses

II. 6. Cyclisation des oses:

II. 6. 1. R° d'hémi-acétalisation:

❖ Anomères α ou β ne sont pas des énantiomères

❖ *Formes cycliques naturelles*

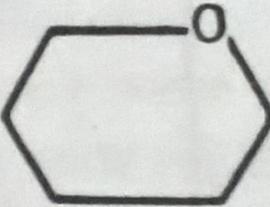
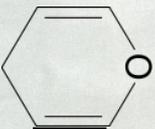
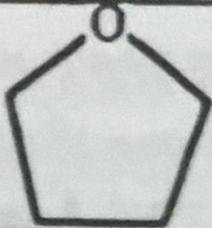
=> Pont oxydique C_1-C_4 ou C_1-C_5

II. Les oses

II. 6. Cyclisation des oses:

II. 6. 2. Représentation de Haworth:

- Analogie / hydrocarbures hétérocycliques

pont oxydique	cycle	structure de l'hétérocycle	apparenté au	nomenclature
1-5	hexagonal		 pyrane	pyranose
1-4	pentagonal		furane	furanose



II. Les oses

II. 6. Cyclisation des oses:

II. 6. 2. Représentation de Haworth:

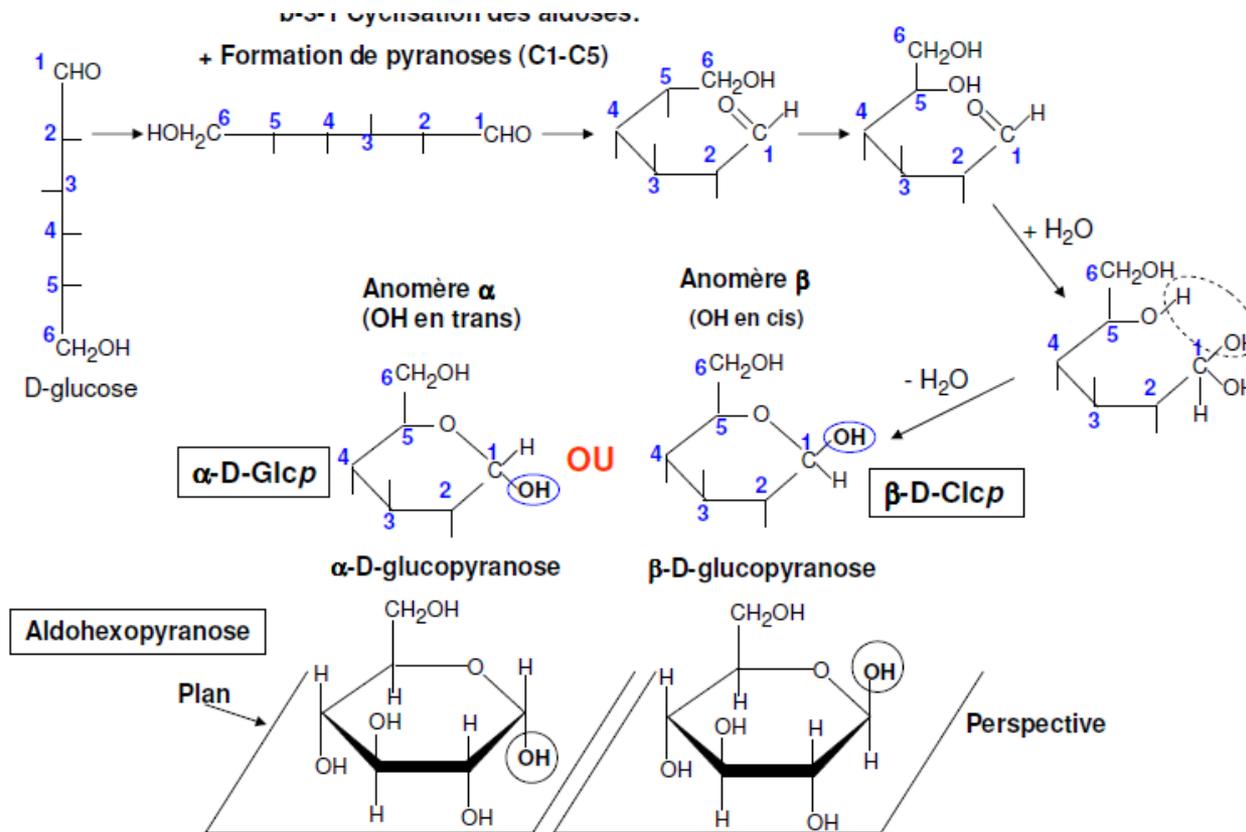
- ✓ Cycle perpendiculaire au plan de la feuille
- ✓ C plus oxydé => extrémité **droite** du cycle

	linéaire	cyclique
OH	à droite	en dessous
OH	à gauche	au-dessus

II. Les oses

II. 6. Cyclisation des oses:

II. 6. 2. Représentation de Haworth:



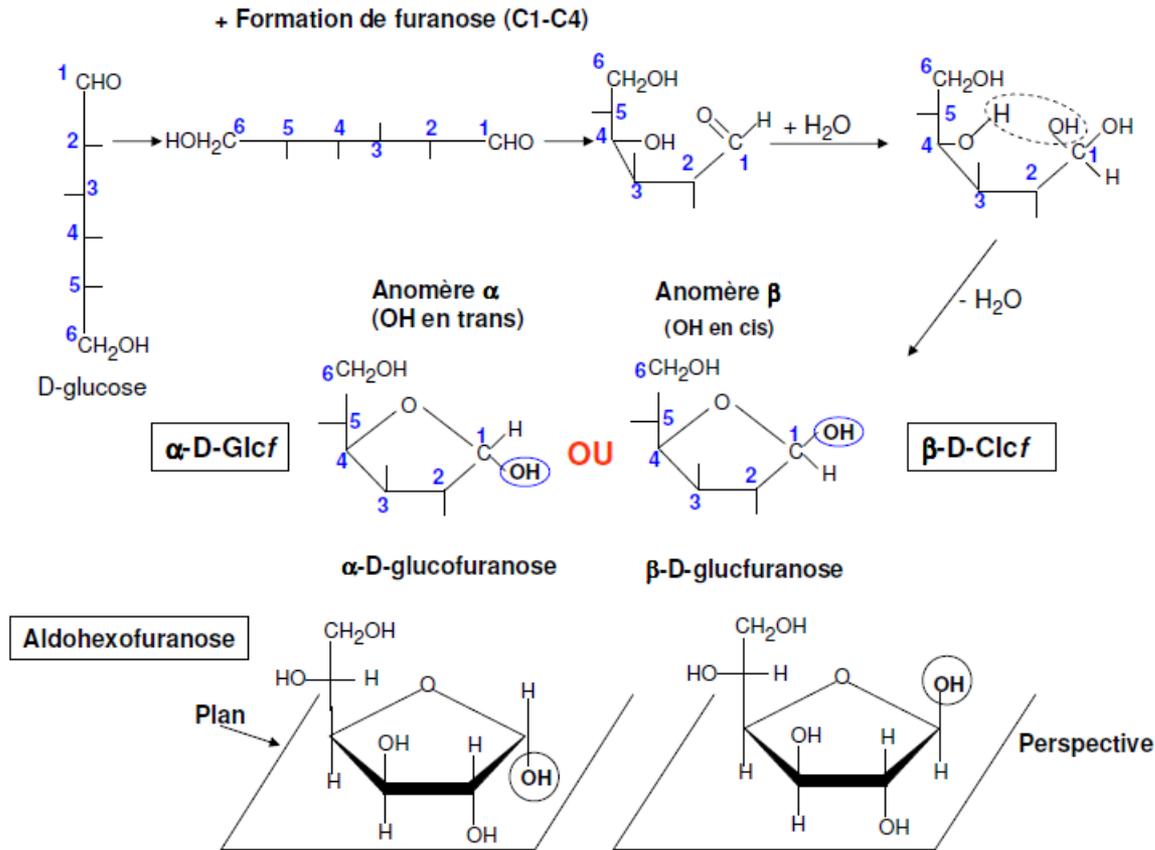
Formation de D-glucopyranose

(Voir Polycopié)

II. Les oses

II. 6. Cyclisation des oses:

II. 6. 2. Représentation de Haworth:



Formation de D-glucofuranose

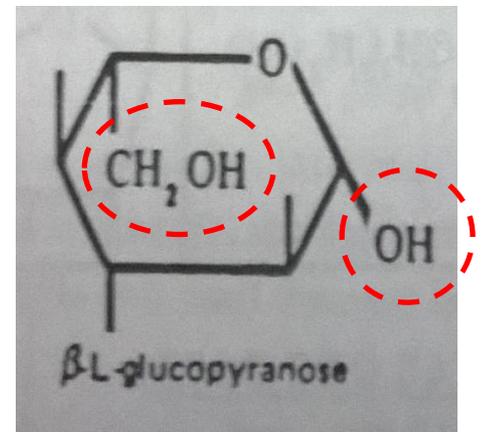
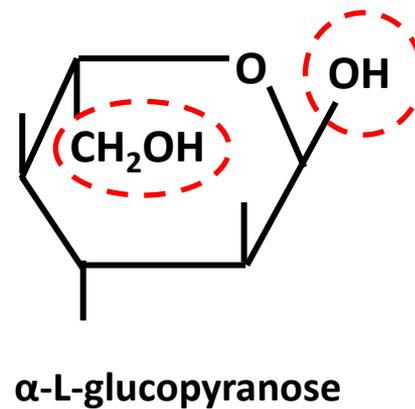
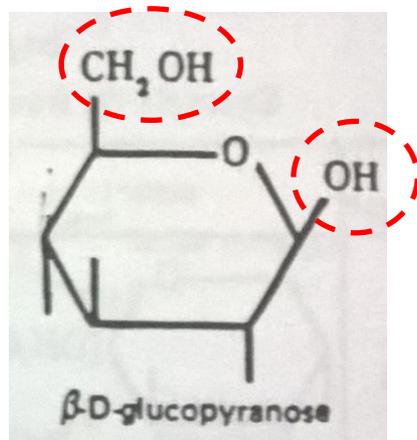
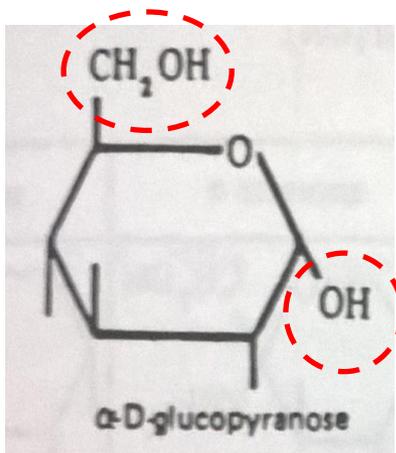
(Voir Polycopié)

II. Les oses

II. 6. Cyclisation des oses:

II. 6. 2. Représentation de Haworth:

Série	Anomère	OH du C ₁ / C ₆	OH du C ₁ / plan
D	α	<i>trans</i>	en dessous
D	β	<i>cis</i>	au-dessus
L	α	<i>trans</i>	au-dessus
L	β	<i>cis</i>	en dessous



II. Les oses

II. 6. Cyclisation des oses:

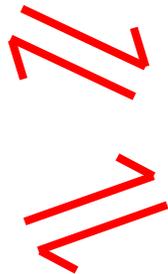
II. 6. 2. Représentation de Haworth:

❖ N.B.: Solution aqueuse:

Glucose à chaîne **ouverte** (linéaire) \rightleftharpoons formes **cycliques**

β -D-glucopyranose

(60%)



Forme ouverte

(traces)

β -D-glucofuranose

(5%)



α -D-glucopyranose

(30%)

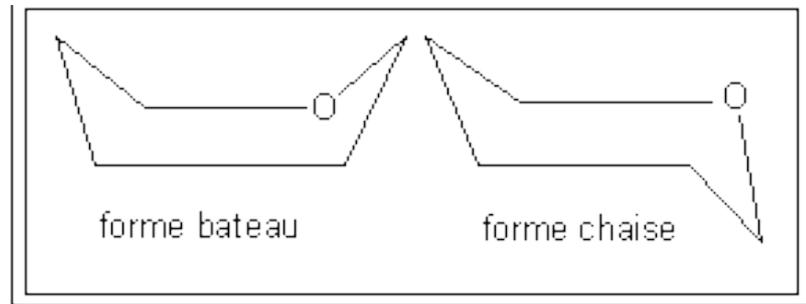
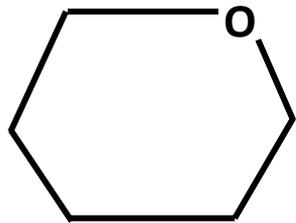
α -D-glucofuranose

(5%)

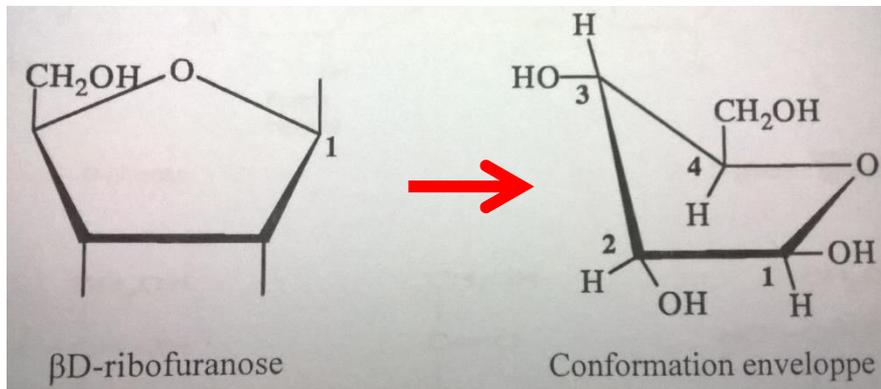
II. Les oses

II. 7. Conformation des structures cycliques:

- Hétérocycles à **6** atomes => **bateaux ou chaises**



- Hétérocycles à **5** atomes => **enveloppe**



MERCI !

II. Les oses

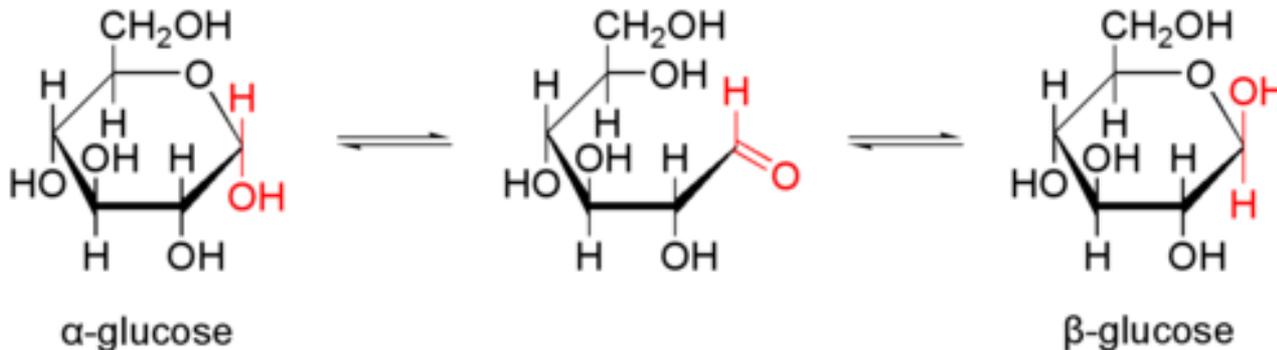
II. 8. Propriétés physico-chimiques:

II. 8. 1. Propriétés physiques:

➤ Pouvoir rotatoire:

=> C asymétrique (Loi de BIOT)

➤ Mutarotation: => présence OH hémiacétalique



II. Les oses

II. 8. Propriétés physico-chimiques:

II. 8. 2. Propriétés chimiques:

- Solubles dans l'eau (-OH),
- Milieu acide / déshydratation:
Ose → Dérivé du furfural
- Milieu base faible
=> Epimérisation et mutarotation

II. Les oses

II. 8. 2. Propriétés chimiques:

II. 8. 2.1. Propriétés chimiques / carbonyle:

➤ Réduction:

- ✓ Réduction catalytique // **carbonyle**
- ✓ **Chimique** (Borohydrures alcalins) ou **enzymatique**
- ✓ ➔ Polyalcools (glucitols = alditols)
 - **Aldose ➔ isomère unique**
 - **Cétose ➔ deux épimères (C₂)**

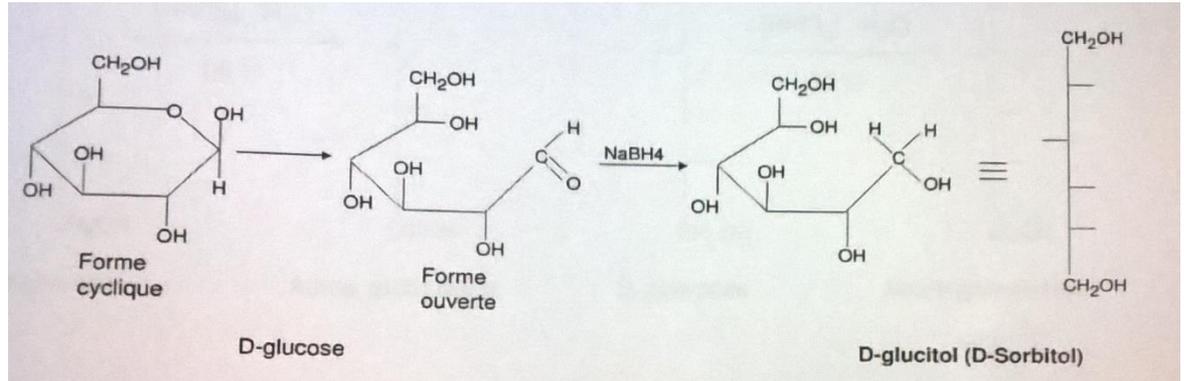
II. Les oses

II. 8. 2. Propriétés chimiques:

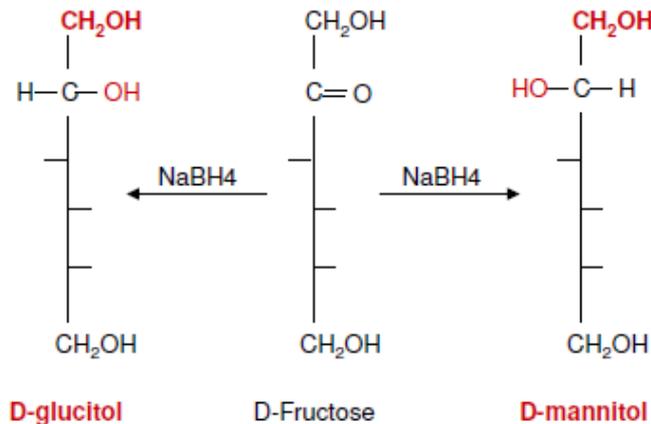
II. 8. 2.1. Propriétés chimiques / carbonyle:

➤ Réduction:

▪ Aldose → isomère unique



▪ Cétose → deux épimères



La réduction d'un cétose produit deux alditols épimères

(Voir Polycopié)

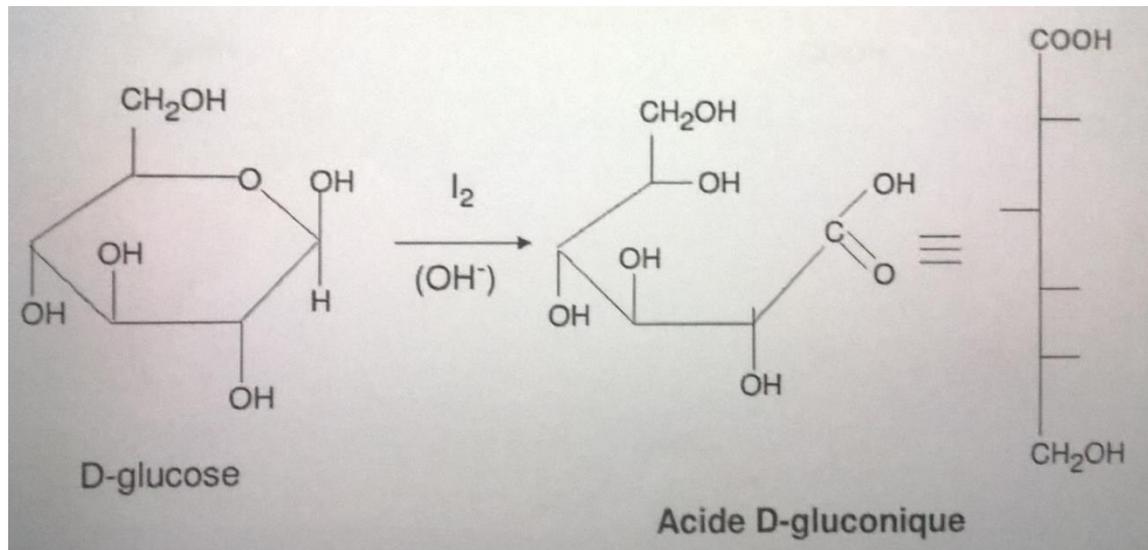
II. Les oses

II. 8. 2. Propriétés chimiques:

II. 8. 2.1. Propriétés chimiques / carbonyle:

➤ Oxydation:

- Douce: Aldoses (I_2 et Br_2) → Acides aldoniques



❖ *Les cétooses ne sont pas oxydés (ox. douce)*

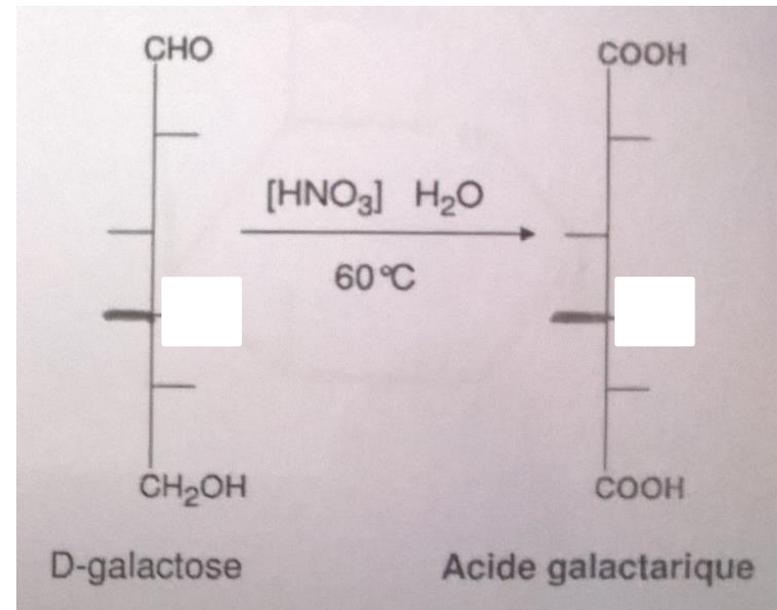
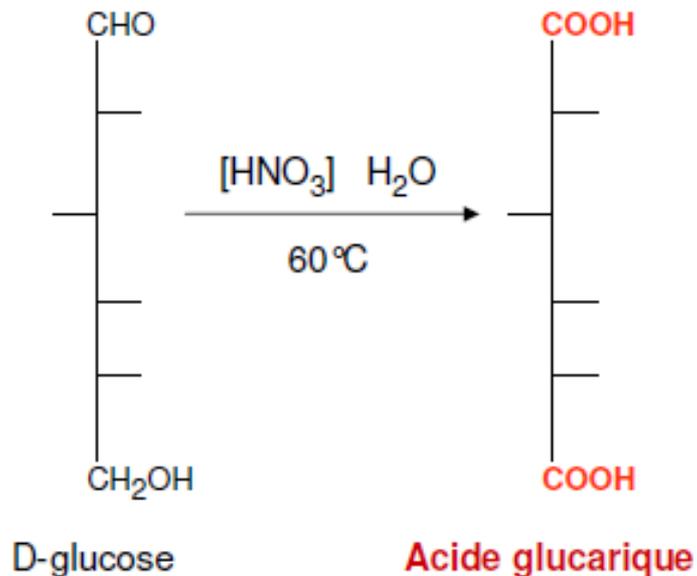
II. Les oses

II. 8. 2. Propriétés chimiques:

II. 8. 2.1. Propriétés chimiques / carbonyle:

➤ Oxydation: • Energétique:

Oxydation nitrique (HNO_3) ➔ Acides aldariques



II. Les oses

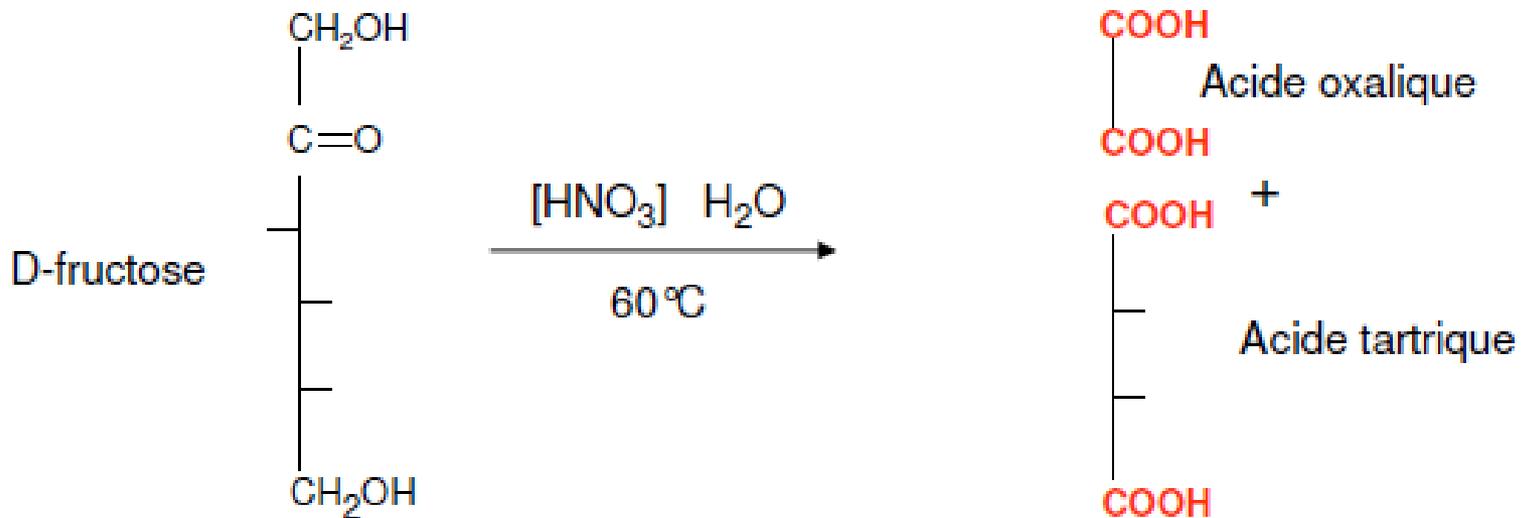
II. 8. 2. Propriétés chimiques:

II. 8. 2.1. Propriétés chimiques / carbonyle:

➤ Oxydation:

- Energétique:

Même R° → coupure oxydante du squelette C des cétones



II. Les oses

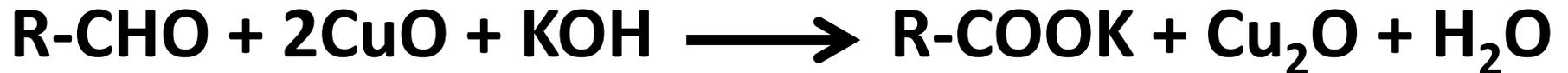
➤ Oxydation:

- Oxydation par les sels des métaux lourds:

✓ Sels des métaux lourds (milieu alcalin; à chaud):

- Oxydation / **fonction réductrice** → Acide
- Réduction / **sel** → Métal (Hg, Ag)

ou Oxyde de métal (Cu^{++} , Cu^+) qui précipite



Oxyde cuivrique
(**bleu**)

Acide aldonique *oxyde cuivreux*
(**rouge brique**)

=> Principe de R° des aldéhydes avec la **liqueur de Fehling**

II. Les oses

II. 8. 2. Propriétés chimiques:

II. 8. 2.2. Propriétés chimiques / alcools:

➤ Formation de furfural:

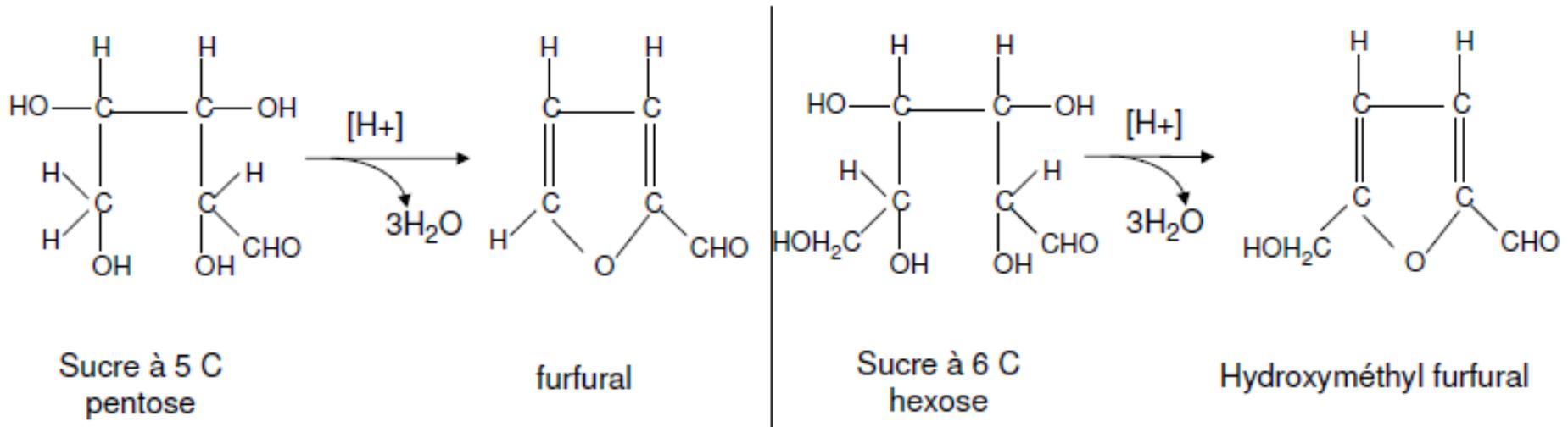
- ✓ Action d'un acide concentré, à chaud
- ✓ Départ de 3 H₂O à partir des alcools II^{res}
- ✓ Aldoses et cétooses → Furfural et dérivés
- ✓ Furfural et dérivés + phénols → composés colorés
- ✓ **Caractérisation et dosage des oses**

II. Les oses

II. 8. 2. Propriétés chimiques:

II. 8. 2.2. Propriétés chimiques / alcools:

➤ Formation de furfural:



(Voir Polycopié)

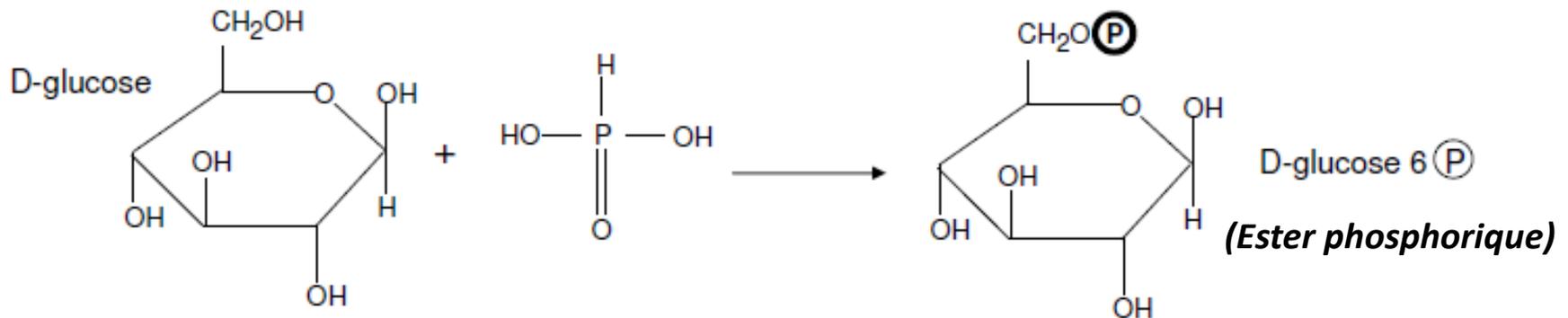
II. Les oses

II. 8. 2. Propriétés chimiques:

II. 8. 2.2. Propriétés chimiques / alcools:

➤ Estérification:

✓ Acides **estérifient** les fonctions alcools



✓ Oses mono- et di-P => métabolisme énergétique

(Voir Polycopié)

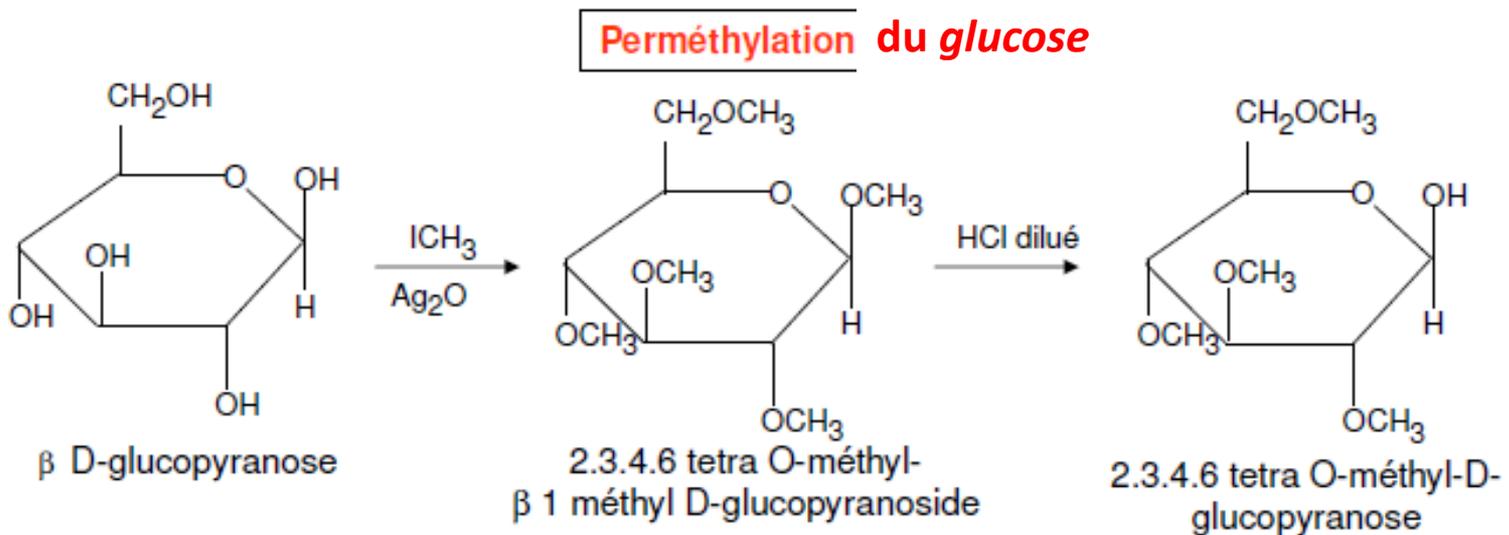
II. Les oses

II. 8. 2. Propriétés chimiques:

II. 8. 2.2. Propriétés chimiques / alcools:

➤ Ethérisation:

✓ Hydroxyles + Agents méthylants (ex: ICH_3) \rightarrow Ethers-oxydes



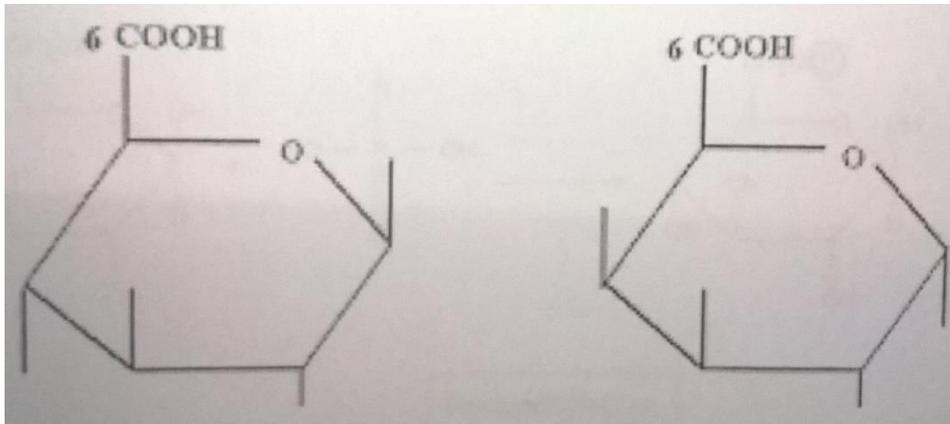
(Voir Polycopié)

II. Les oses

➤ Oxydation:

- Oxydation ménagée de l'alcool primaire :
➔ Acides uroniques

Acide β D
Glucuronique



Acide α D
Galacturonique

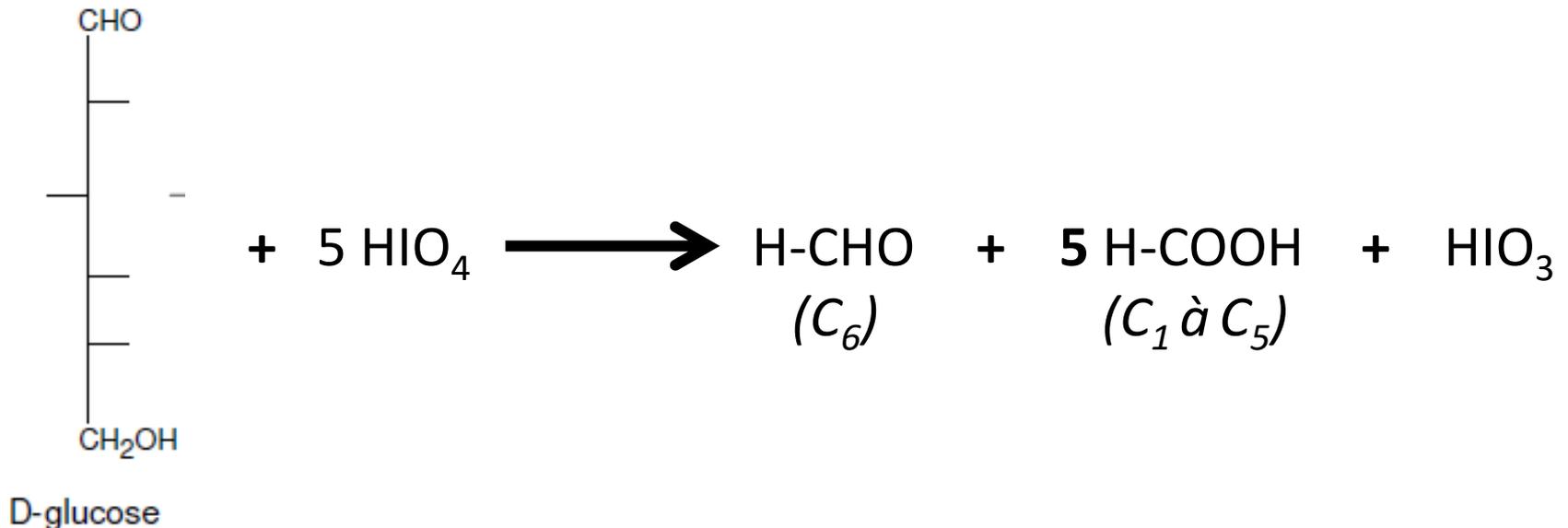
II. Les oses

➤ Oxydation:

- Oxydation par l'acide périodique (HIO_4):

✓ Alccol I^{re} → Aldehyde formique (H-CHO)

✓ Alccol II^{re} → Acide formique (H-COOH)



II. Les oses

II. 9. Oses d'intérêt biologiques:

- Oses naturels et leurs dérivés => Série D (*Sauf rares exceptions*)
 - ✓ Trioses,
 - ✓ Tétroses,
 - ✓ Pentoses,
 - ✓ Héxoses

(Voir Polycopié/ Suite GLUCIDES)

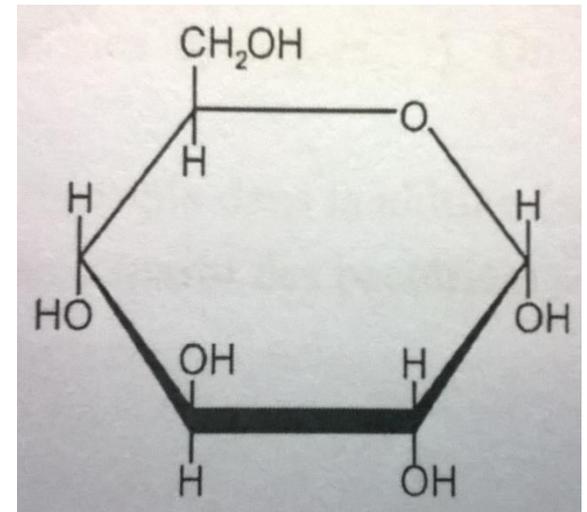
II. Les oses

II. 9. Oses d'intérêt biologiques:

➤ Hexoses:

■ D(+)glucose:

- ✓ Molécule carburant du monde vivant
- ✓ A l'état libre => miel et fruits
- ✓ α -D-glucopyranose → forme polymérisée
- ✓ Réserve énergétique (amidon végétal et glycogène animal)



(Voir Polycopié)

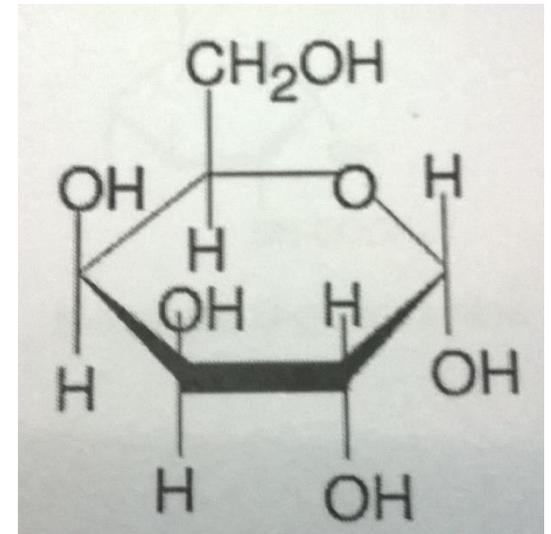
II. Les oses

II. 9. Oses d'intérêt biologiques:

➤ Hexoses:

■ D(+)galactose:

- ✓ Ose le + répandu après le glucose
- ✓ Constitution du lactose (lait)
- ✓ Combiné (oligosides, hétérosides et glycoprotéines)



(Voir Polycopié)

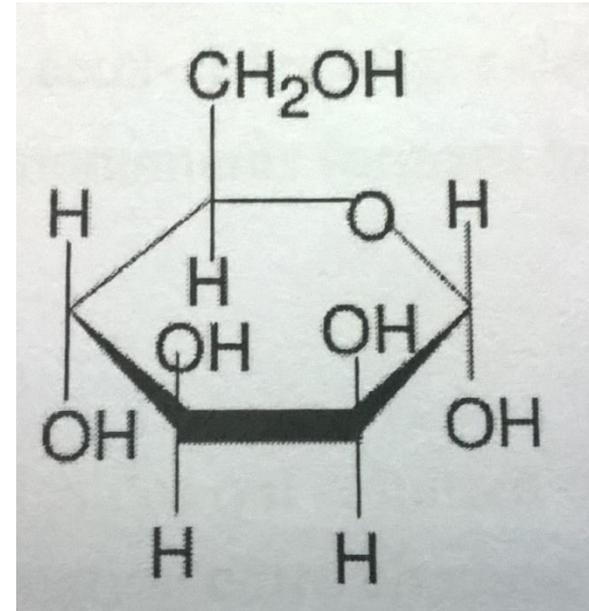
II. Les oses

II. 9. Oses d'intérêt biologiques:

➤ Hexoses:

■ D(+)mannose:

- ✓ Peu abondant (libre)
- ✓ Ecorce des oranges
- ✓ Polymères (mannanes), glycoprotéines



(Voir Polycopié)

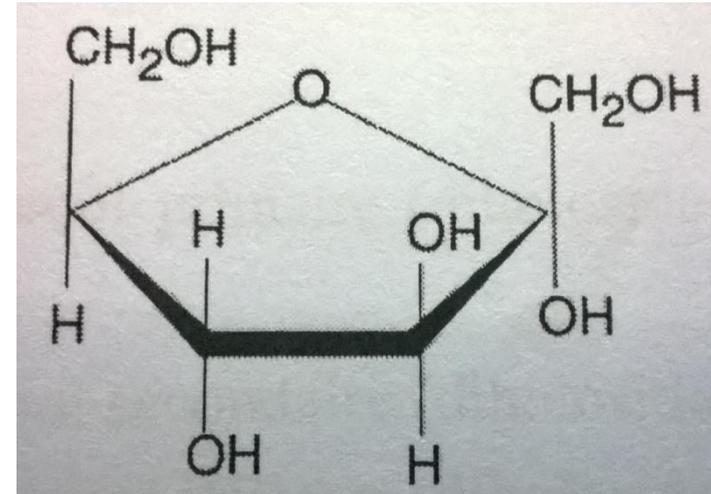
II. Les oses

II. 9. Oses d'intérêt biologiques:

➤ Hexoses:

■ D(-)fructose:

- ✓ Sucre cétonique naturel
- ✓ Fruits et miel (=> consistance / cristallisation difficile)
- ✓ Composition du saccharose



(Voir Polycopié)

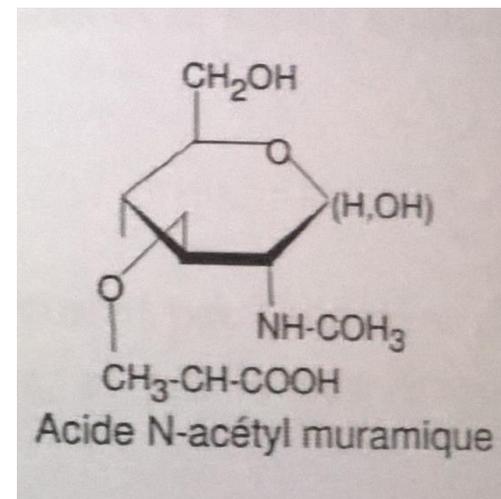
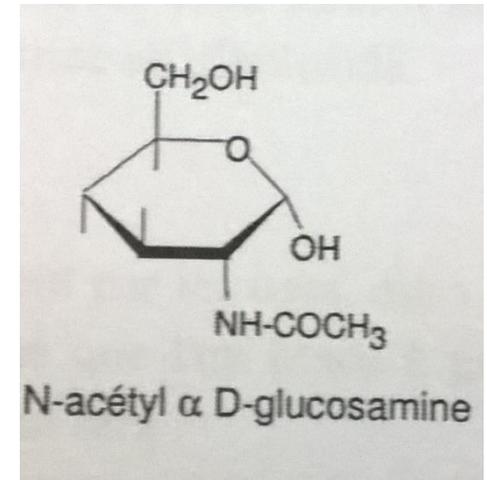
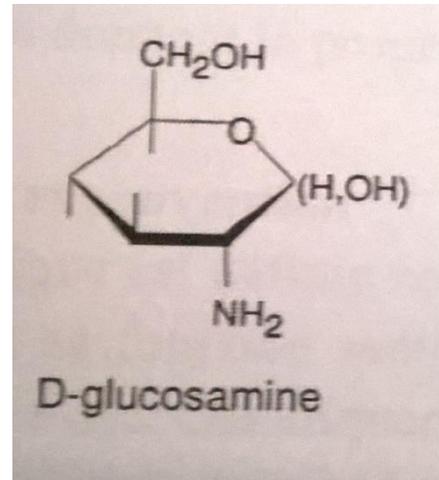
II. Les oses

II. 9. Oses d'intérêt biologiques:

➤ Hexoses:

■ Osamines:

- ✓ Oses: $-OH \leftrightarrow$ amine
- ✓ Hexosamines (++++)
- ✓ Dérivés du glucose et du galactose (C_2)
- ✓ Même propriétés / oses



(Voir Polycopié)

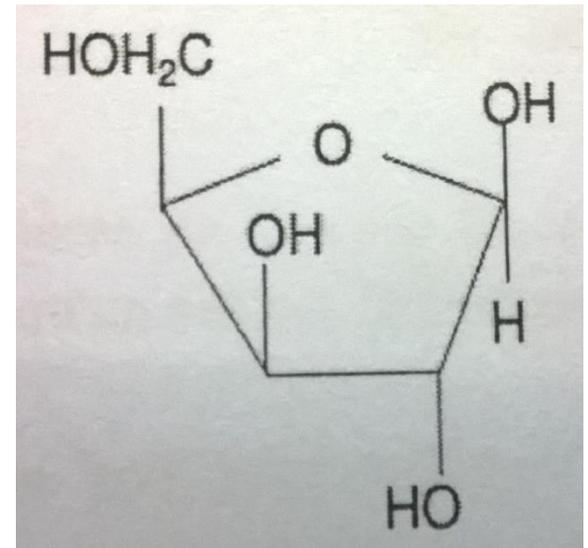
II. Les oses

II. 9. Oses d'intérêt biologiques:

➤ Pentoses:

■ D-xylose:

- ✓ A partir du bois (xylophones)
- ✓ Polyosides des matrices extracellulaires animales
- ✓ Ose de branchement / protéines



(Voir Polycopié)

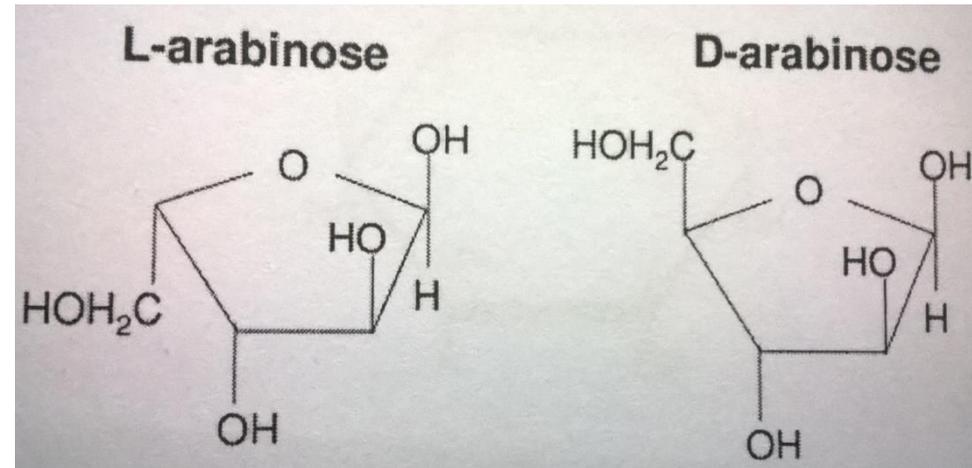
II. Les oses

II. 9. Oses d'intérêt biologiques:

➤ Pentoses:

■ L-arabinose:

- ✓ Sucre naturel / série L
- ✓ Dans toutes les plantes
- ✓ D-arabinose, précurseur du D-glucose et D-mannose
- ✓ Éliminé / urines



(Voir Polycopié)

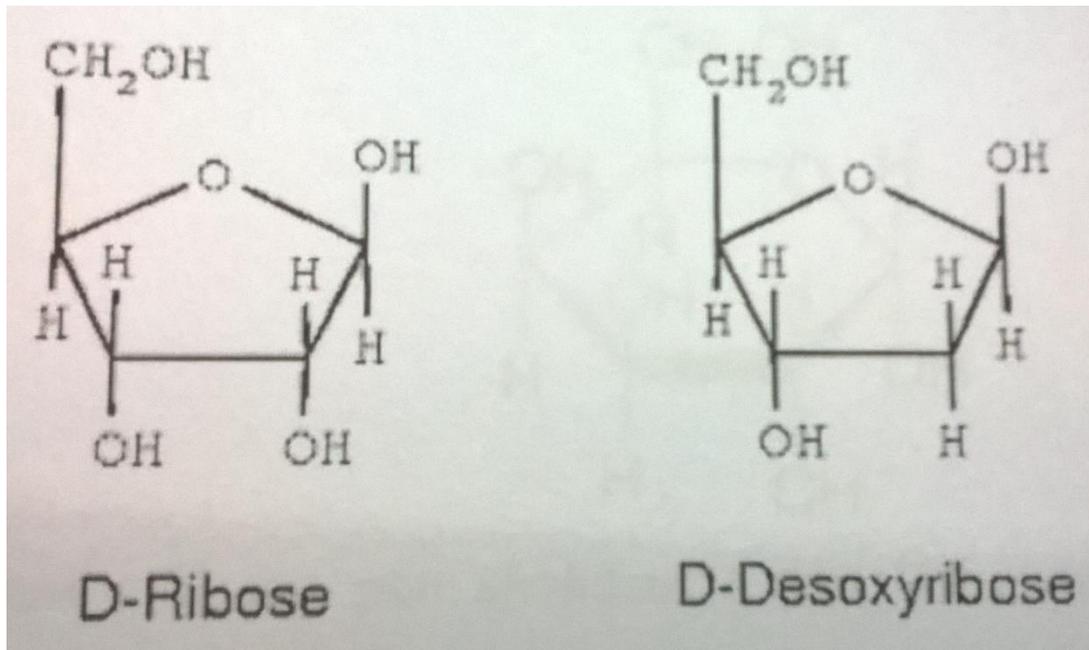
II. Les oses

II. 9. Oses d'intérêt biologiques:

➤ Pentoses:

■ D-ribose:

D-ribose et D-2-déoxyribose → ARN et ADN



(Voir Polycopié)

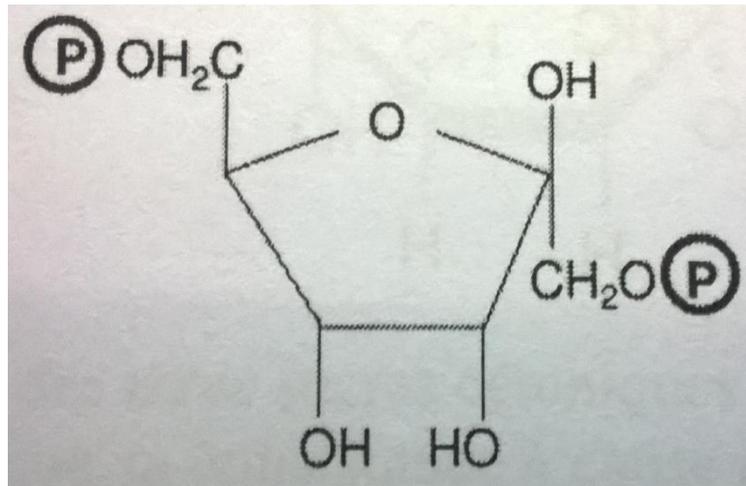
II. Les oses

II. 9. Oses d'intérêt biologiques:

➤ Pentoses:

■ D-ribulose:

Ribulose-1,5-diphosphate => Cycle des pentoses
et R° de photosynthèse



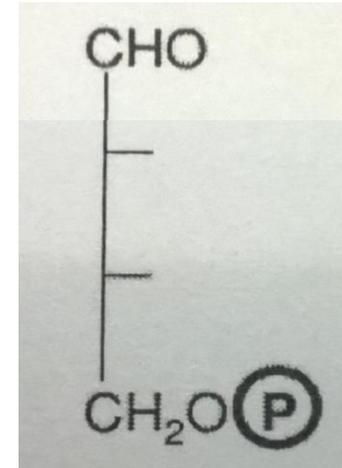
(Voir Polycopié)

II. Les oses

II. 9. Oses d'intérêt biologiques:

➤ Tétroses:

- ✓ Aldose D (-) érythrose (+++)
- ✓ Son Ester-4-phosphate
=> intermédiaire de
la photosynthèse
- ✓ Précurseur de biosynthèse d'Aa
aromatiques



II. Les oses

II. 9. Oses d'intérêt biologiques:

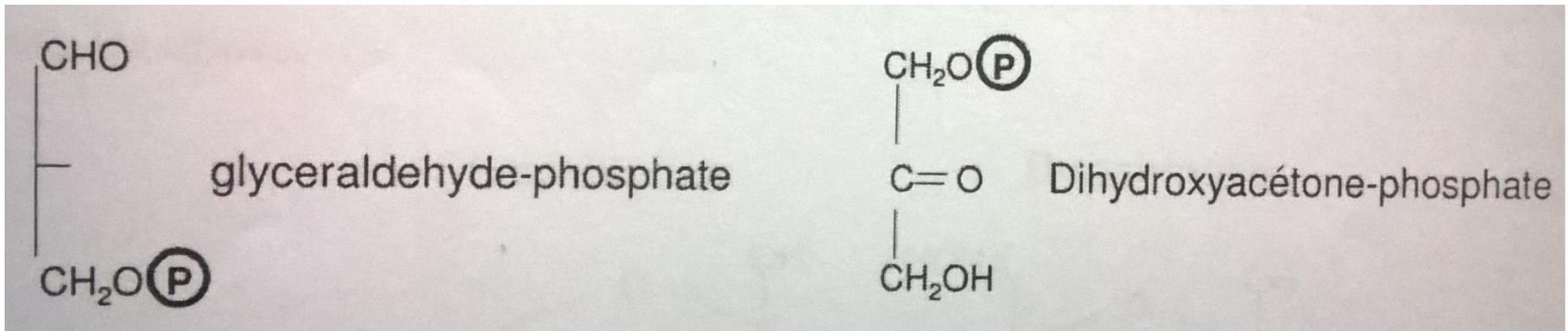
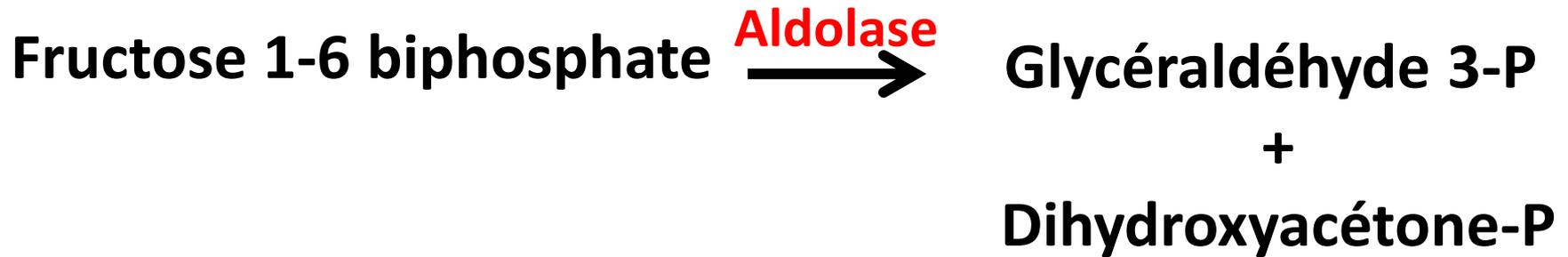
➤ Trioses:

- ✓ D et L-Glycéraldéhyde / la nature
- ✓ Dérivés phosphorylés des trioses (+++)
- ✓ Premières étapes / glycolyse

II. Les oses

II. 9. Oses d'intérêt biologiques:

➤ Trioses:



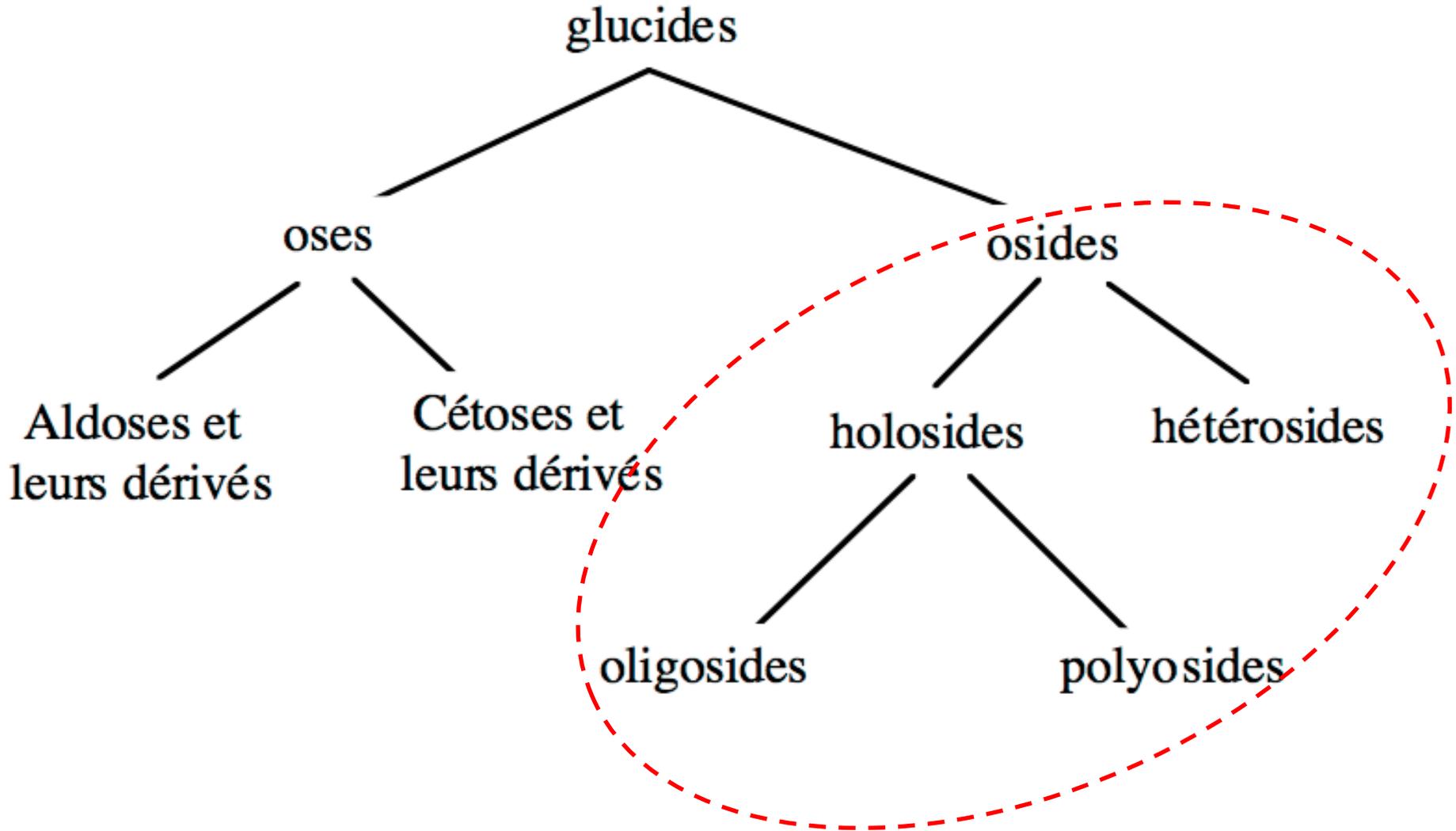
(Voir Polycopié)

MERCI !

Plan du cours

- I. Définition et classification des glucides
- II. Les oses
- III. Les osides**

Classification:



III. Les osides

Osides = Polymères d'oses

➤ Hydrolyse:

- ✓ **Holosides** (oligosides, polysides) => Oses
- ✓ **Hétérosides** => Oses + composés non glucidiques (aglycones)

III. Les osides

III. 1. Holosides:

III. 1. 1. Oligosides: (= Oligoholosides)

=> **2 à 10** molécules d'oses ou dérivés d'oses
+ Liaison éther (= liaison osidique)

❖ Liaison osidique:

Hydroxyles de deux oses => se condenser =>
liaison entre les oses :

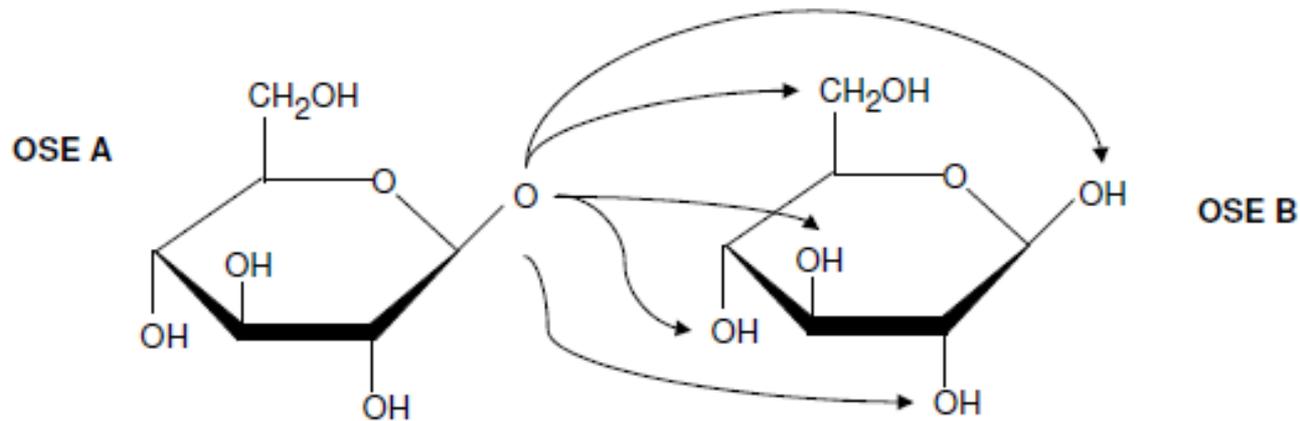


III. Les osides

III. 1. Holosides:

III. 1. 1. Oligosides: (= Oligoholosides)

=> **03 types** de liaisons osidiques:



III. Les osides

III. 1. Holosides:

III. 1. 1. Oligosides: (= Oligoholosides)

=> 03 types de liaisons osidiques:

- Un **-OH réducteur** hémi-acétalique (C_1 / aldoses et C_2 / Cétoses) en position **α ou β** :
 - ✓ + OH alcool I^{re} → Diholoside réducteur (**α** et **β**)
 - ✓ + OH alcool II^{re} → Diholoside réducteur (**α** et **β**)
 - ✓ + OH hémi-acétalique → Diholoside **non réducteur**

III. Les osides

III. 1. Holosides:

III. 1. 1. Oligosides: (= Oligoholosides)

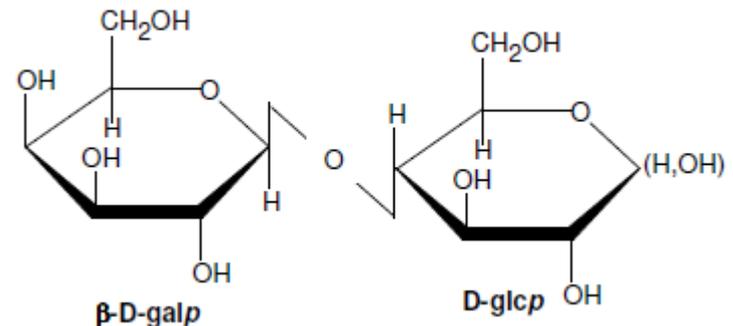
❖ Nomenclature:

- ✓ (anomère) ...x...**osyl (1-n)** ...y...**ose**
(*n est différent du carbone anomérique*)
- ✓ (anomère) ...x...**osyl (1-1)** (anomère) ...y...**oside**

Ex:

Nom systématique complet pour le lactose:

β -D-Galactopyranosyl (1-4) D-glucopyranose



III. Les osides

III. 1. Holosides:

III. 1. 1. Oligosides: (= Oligoholosides)

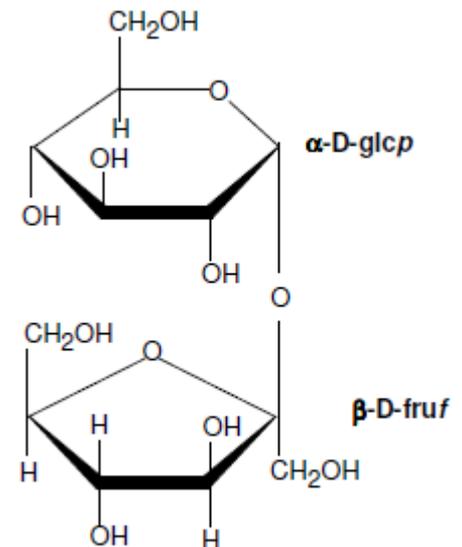
N.B:

1. Le suffixe **osyl** peut être remplacé par **osido**
2. **Cétose** => Remplacer **1** par **2**
3. Nomenclature => **gauche à droite**
ou **haut en bas**

Ex:

Nom systématique complet pour le Saccharose:

α -D-glucopyrannosyl (1-2) β -D-fructofurannoside



III. Les osides

III. 1. Holosides:

III. 1. 1. Oligosides: (= Oligoholosides)

❖ Hydrolyse:

Liaisons éther / hydrolyse => molécules de départ (-OH)

✓ H. chimique:

- Catalysée / H^+ (HCl, N/10), à chaud (60°C), 1 heure
- Sans spécificité

III. Les osides

III. 1. Holosides:

III. 1. 1. Oligosides: (= Oligoholosides)

❖ Hydrolyse:

✓ H. enzymatique:

- Catalysée / catalyseurs enzymatiques d'hydrolyse (hydrolases)
- Spécifiques de L. glycosidiques => Glycosidases

III. Les osides

III. 1. Holosides:

III. 1. 1. Oligosides: (= Oligoholosides)

❖ Hydrolyse:

✓ H. enzymatique:

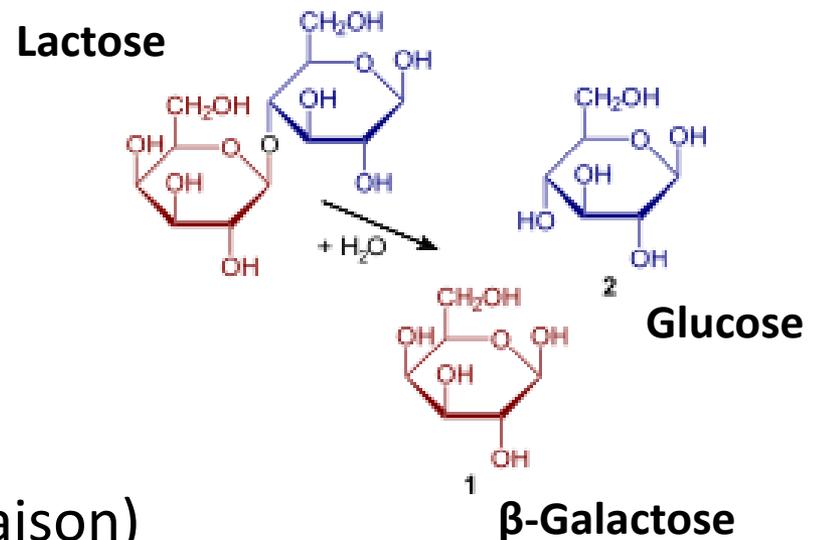
- **Spécificité:**

- **Principale** (un seul substrat)

Ex: *Glucosidases*

- **Secondaire** (anomère, type de liaison)

Ex: *β-galactosidase*



Hydrolyse / β-galactosidase

III. Les osides

III. 1. Holosides:

III. 1. 1. Oligosides: (= Oligoholosides)

III. 1. 1. 1. Diholosides:

- Trois diholosides à l'état libre, formule brute $C_{12}H_{22}O_{11}$
- **Lactose** (lait animal), **Saccharose** (végétal), **Tréhalose** (insectes, champignons)
- Autres: par hydrolyse de polyosides
- Classification / **caractère réducteur** (R° avec la **liqueur de Fehling**)

III. Les osides

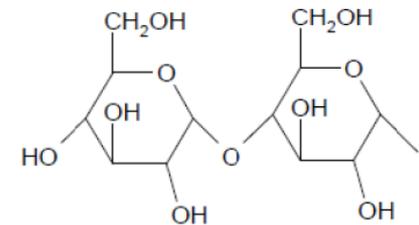
III. 1. Holosides:

III. 1. 1. Oligosides: (= Oligoholosides)

III. 1. 1. 1. Diholoosides:

➤ Disaccharides réducteurs:

- Osido-ose
- -OH semi-acétalique **libre**
- Deux anomères
- Lactose, Maltose, Isomaltose, Cellobiose



Maltose :

α -D-glucopyrannosyl (1-4) D-glucopyrannose

(Voir polycopié / structure)

III. Les osides

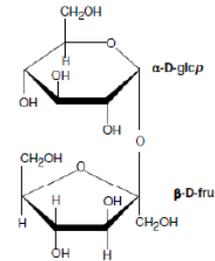
III. 1. Holosides:

III. 1. 1. Oligosides: (= Oligoholosides)

III. 1. 1. 1. Diholoosides:

➤ Disaccharides non réducteurs:

- Osido-oside
- Aucun -OH semi-acétalique libre
- **UNE** des formes anomères cycliques
- Pas de phénomène de mutarotation
- Tréhalose, Saccharose



Saccharose :

α -D-glucopyranosyl (1-2) β -D-fructofurannoside

(Voir polycopié / structure)

III. Les osides

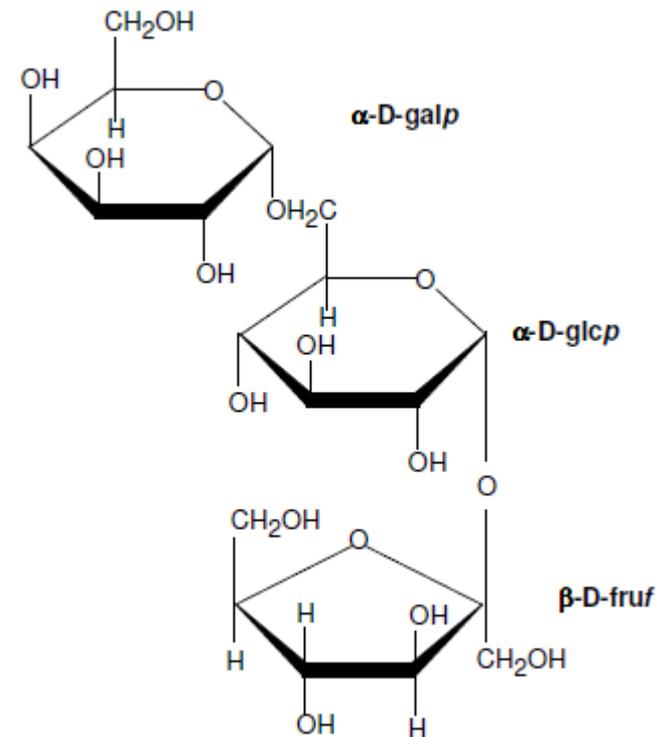
III. 1. Holosides:

III. 1. 1. Oligosides: (= Oligoholosides)

III. 1. 1. 2. Triholosides:

- Raffinose (betterave)

α -D-Galactopyranosyl (1-6) α -D-glucopyranosyl (1-2) β -D-fructofuranoside



(Voir polycopié / structure)

III. Les osides

III. 1. Holosides:

III. 1. 2. Polyosides:

> **10** molécules d'oses → centaines ou milliers

➤ Amidon:

- Forme condensée des glucides photosynthétisés
- Deux fractions: Amylose (5-30%), Amylopectine (70-95%)

➤ Glycogène:

- Polyglucose en réserve / animaux
- Hépatocytes, muscles

(Voir Polycopié/structure)

III. Les osides

III. 2. Hétérosides:

- Association covalente: Glucides + Autres
=> composés **glycoconjugués**
 - ✓ Lipides: Glycolipides
 - ✓ Protéines: Protéoglycannes, Glycoprotéines, Peptidoglycannes, Protéines glyquées

MERCI !