Figure 1 : diversité des oses (représentation de Fischer)
(in Audigié et Zonszain, Doin 1993)

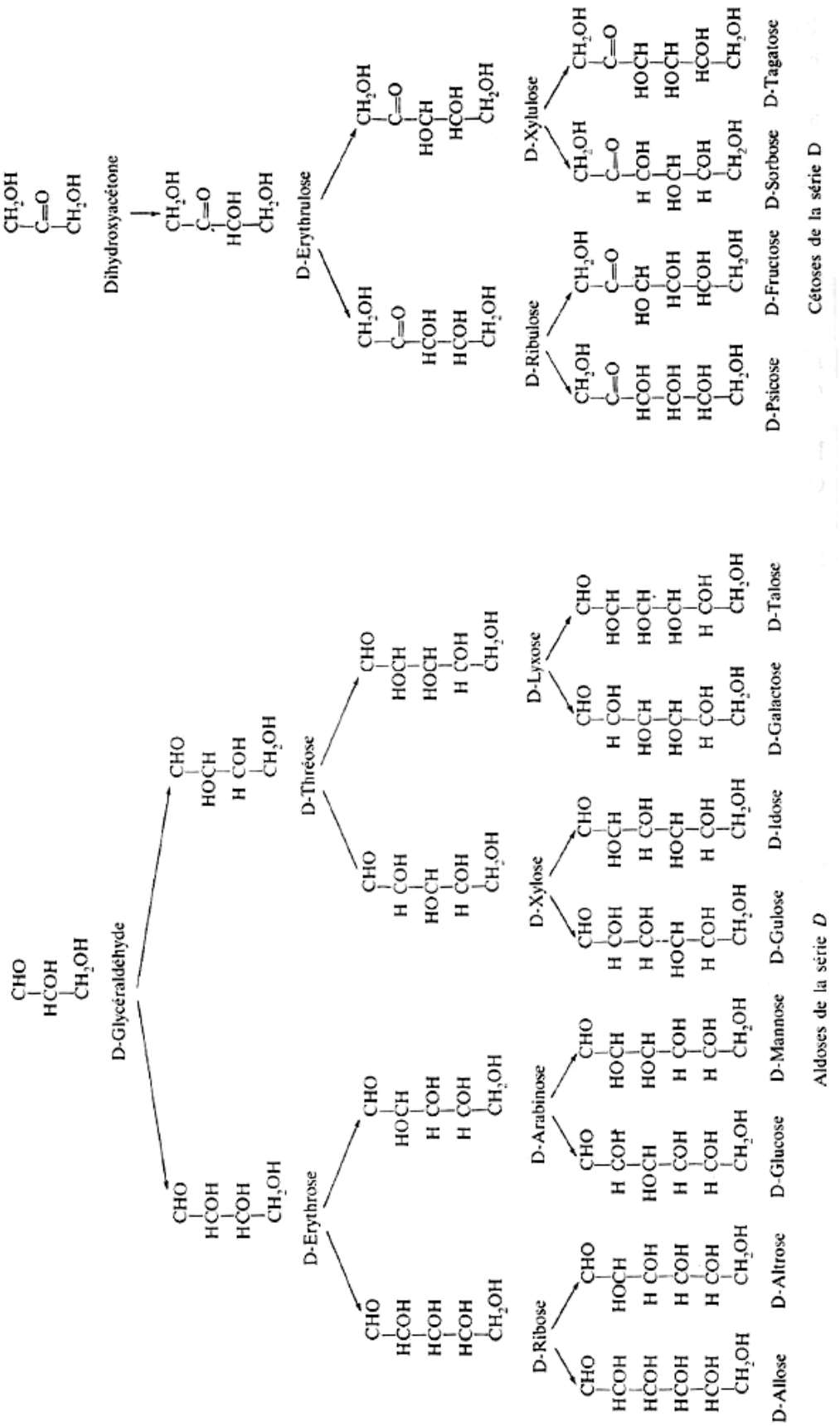


Figure 2 : diversité des oses : trioses, pentoses, hexoses

Figure 3 : isomères optiques
(in Lehninger et al., WH Freeman and Compagnie, 2008)

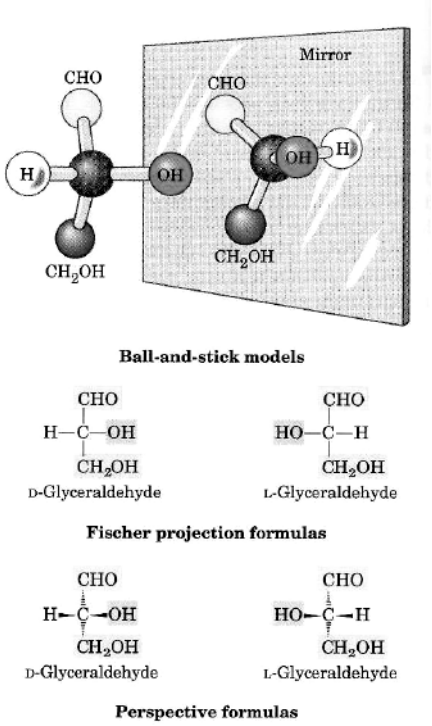


Figure 5 : conformation chaise et bateau du glucopyrannose
(in Zubay, WCB Publishers, 1998)

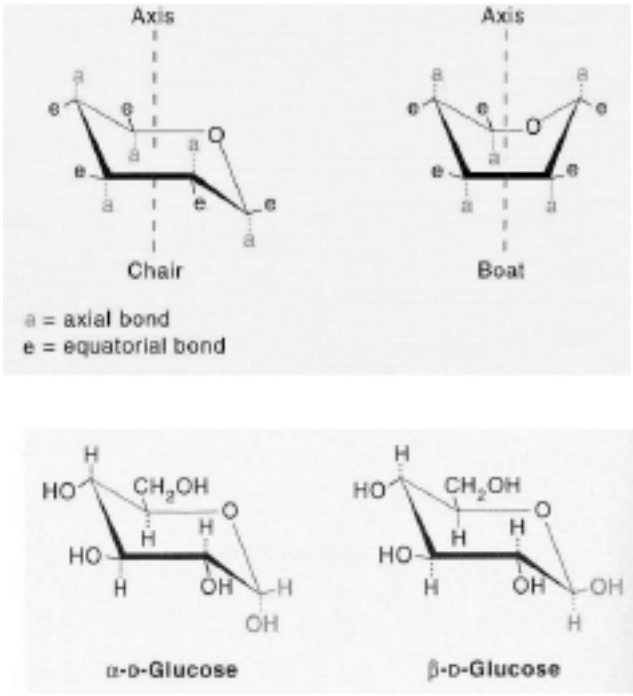


Figure 4 :cyclisation du glucose (aldohexose) en glucopyranose

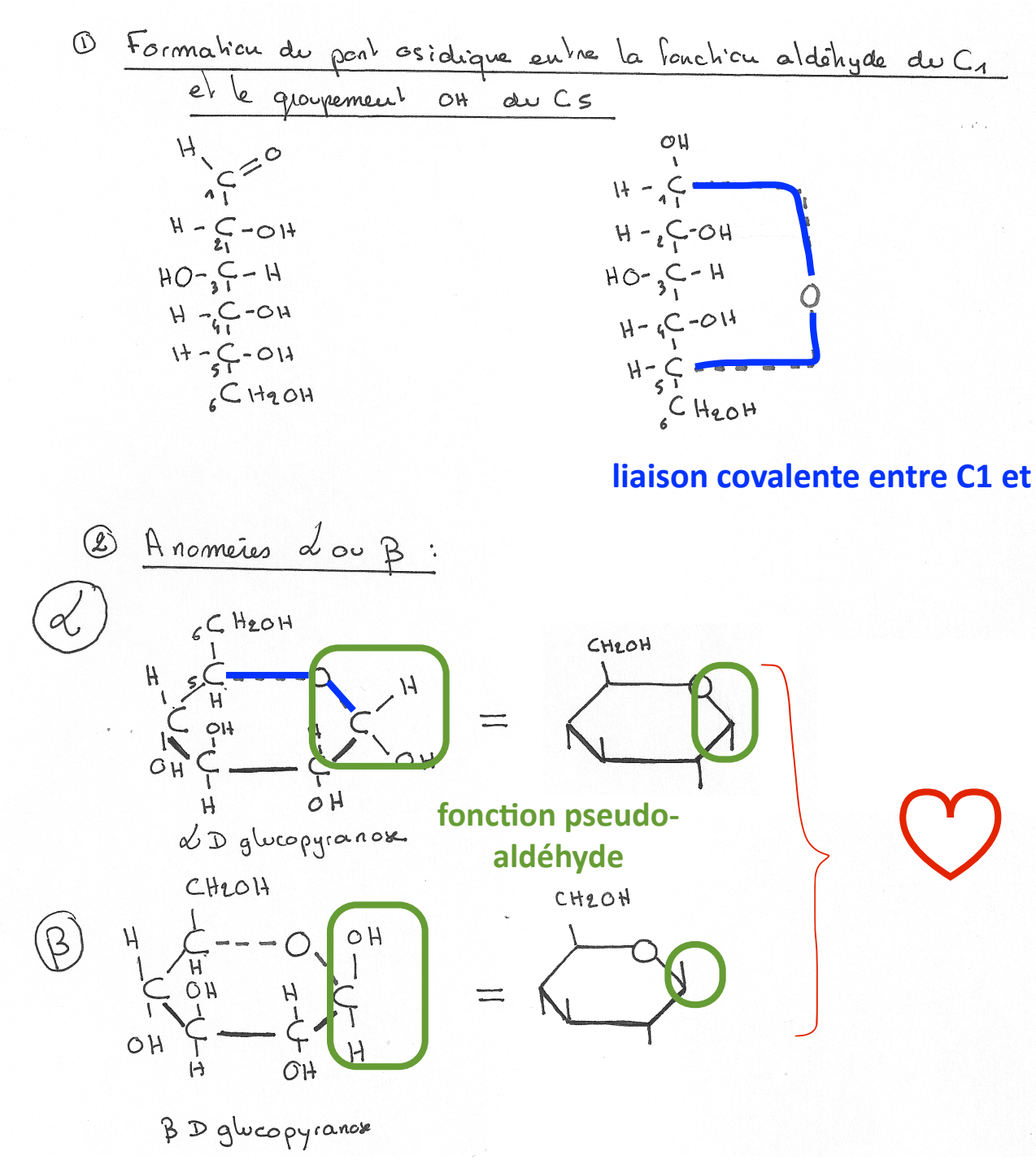
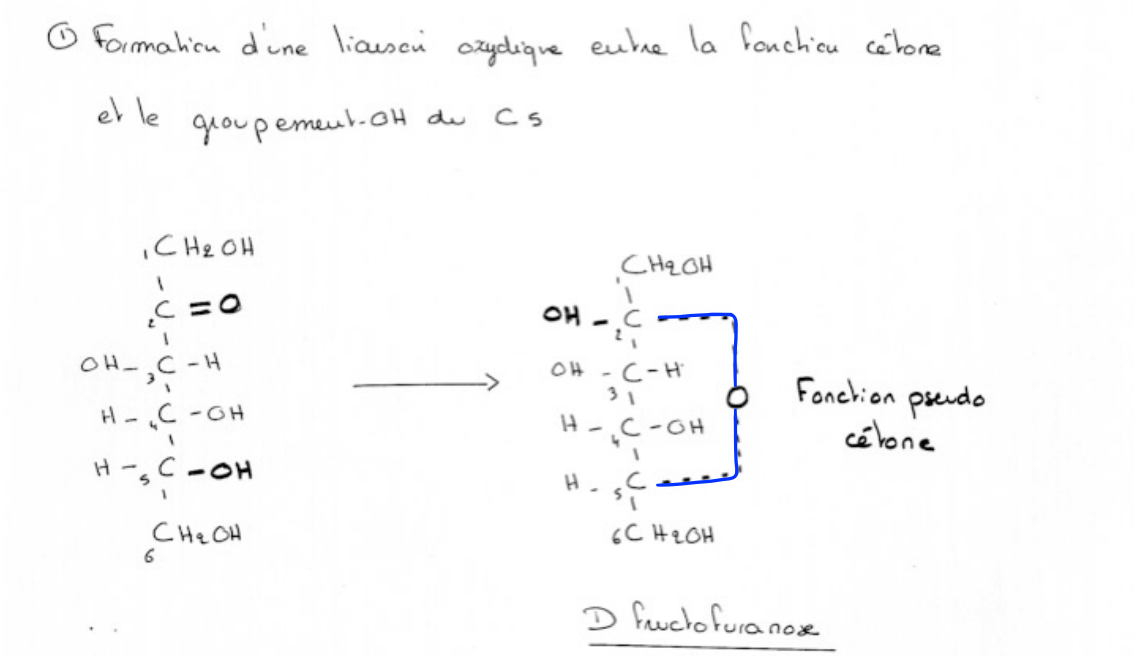
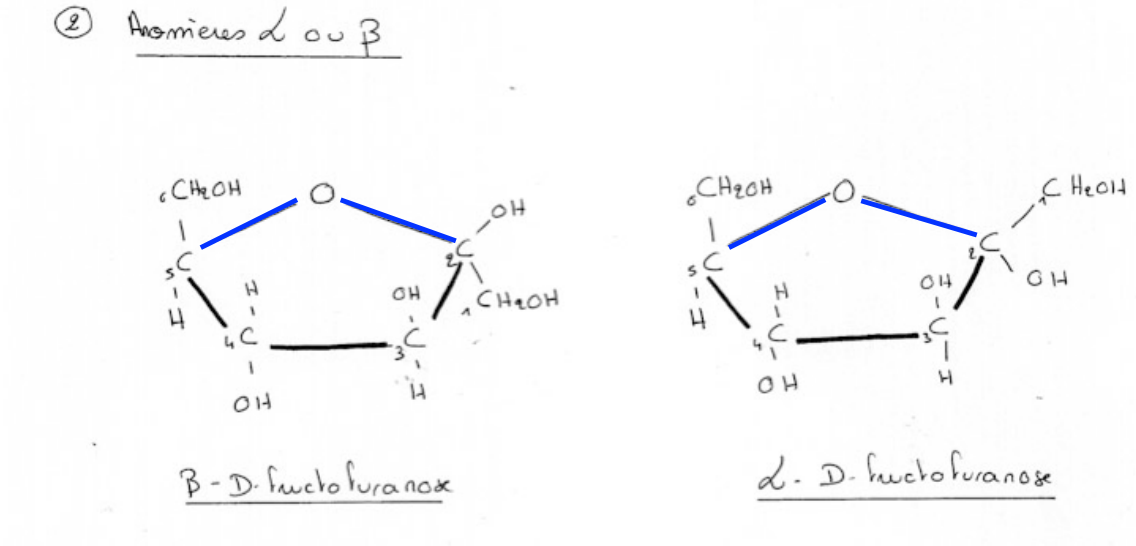


Figure 6 : cyclisation du fructose (cétohexose)



liaison covalente entre C2 et C5



formule dans le formulaire

Figure 7 : dérivé des oses
(in Lehninger et al., WH Freeman and Compagnie, 2008)

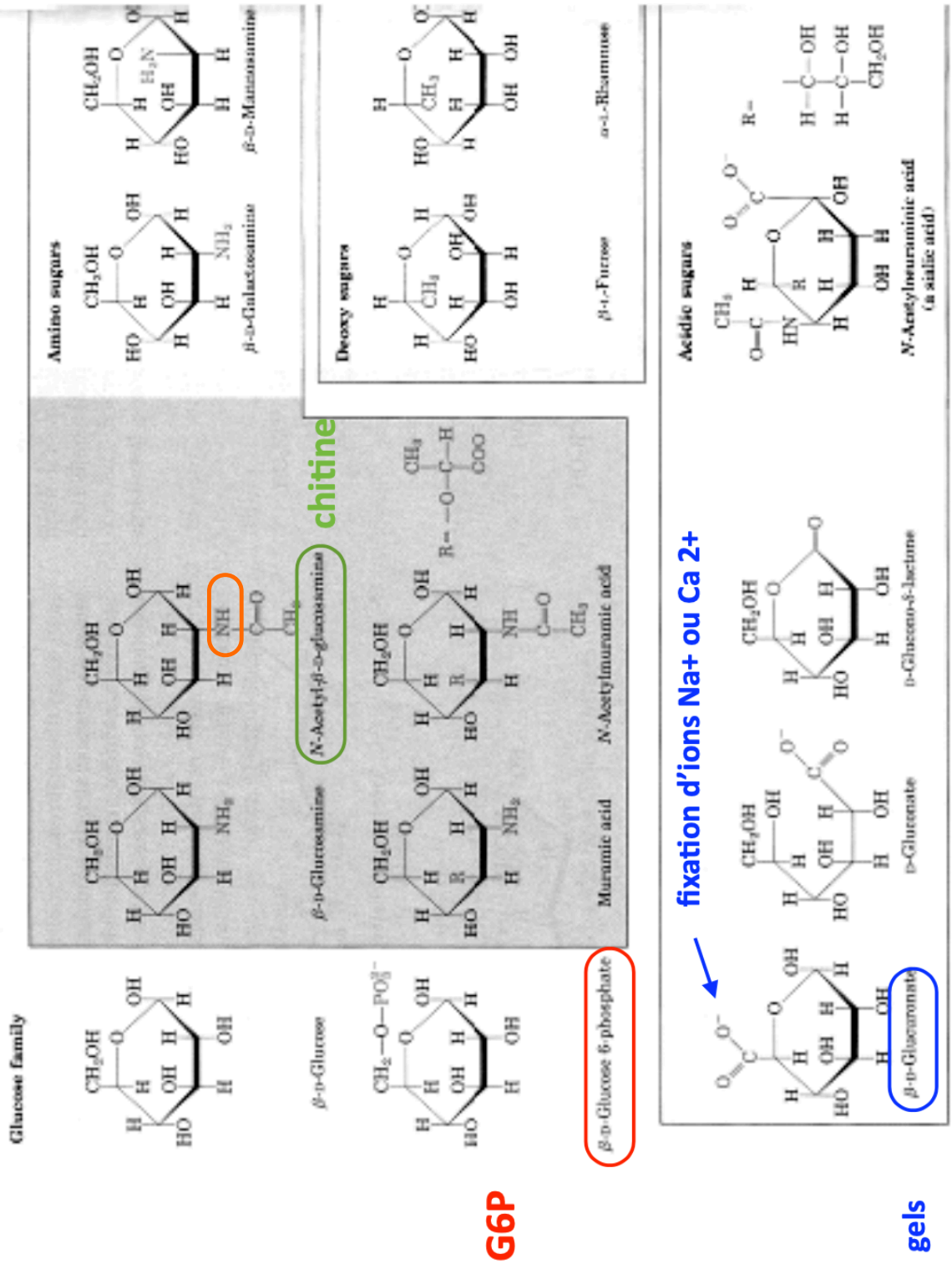
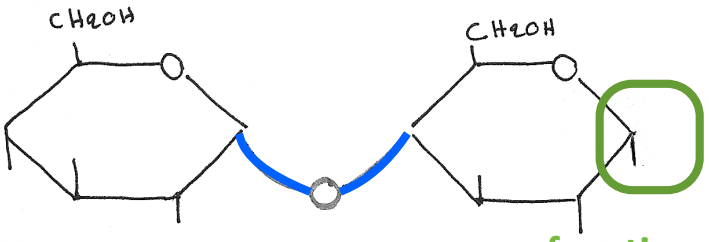


Figure 8 : Trois diosides importants

① Formation du maltose



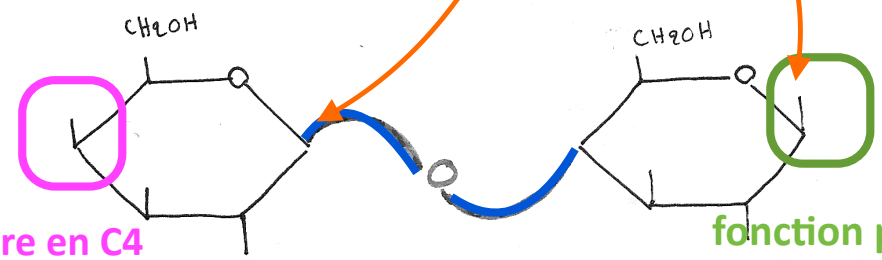


liaison osidique

maltose α

fonction pseudo-aldéhyde conservée

② Lactose β : réducteur (galactose β - glucose β)

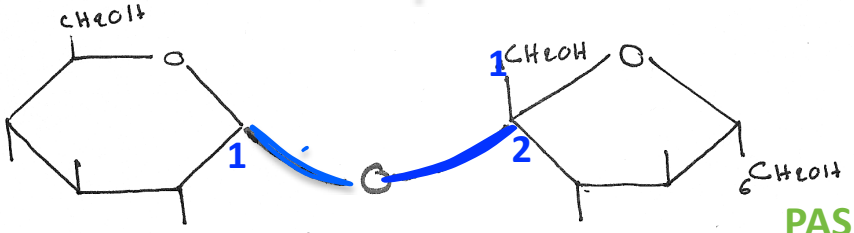


galactose : épimère en C4 du glucose

liaison osidique

fonction pseudo-aldéhyde conservée

③ Saccharose : non réducteur (glucose α - fructose β)



liaison osidique

dans le formulaire

PAS de fonction pseudo-cétone -> non réducteur

Figure 9a : les groupes sanguins dépendent de groupements osidiques présents sur la membrane plasmique
(in Lodish et al.)

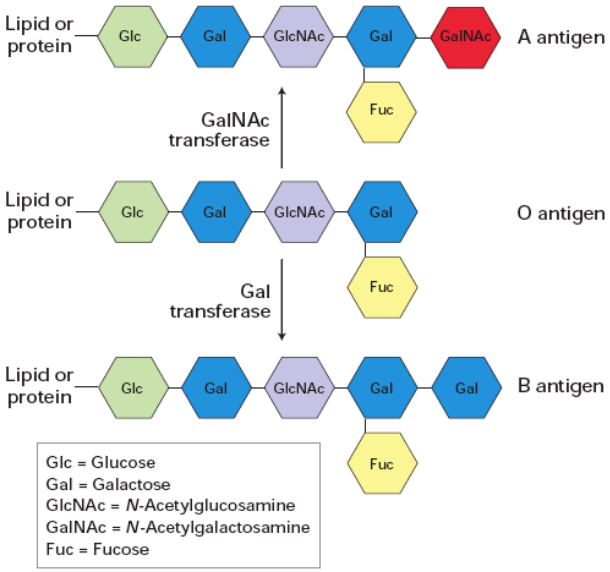
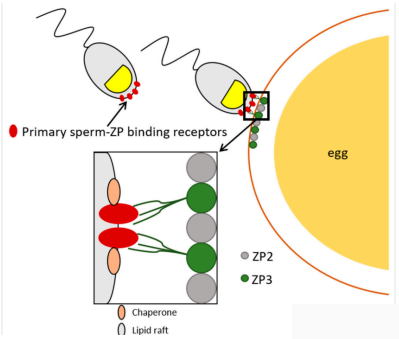
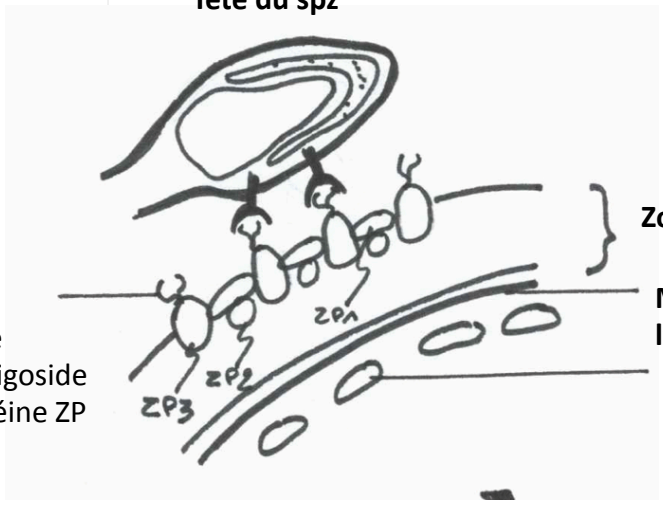


Figure 9b : les oligosides permettent la fécondation par reconnaissance moléculaire exemple du spermatozoïde de mammifère



Tête du spz



Zone pellucide

Mb plasmique de l'ovocyte

Récepteur du spz
→ reconnaissance spécifique d'un oligoside porté pr une protéine ZP

ZP : protéine de la Zone Pellucide = enveloppe de **glycoprotéines** autour de l'ovocyte

Figure 9 : les oligosides du lait maternel assurent de multiples fonctions sur le microbiote de l'enfant
(in Medecine Sciences, 2023 ; 39 : 869-75)

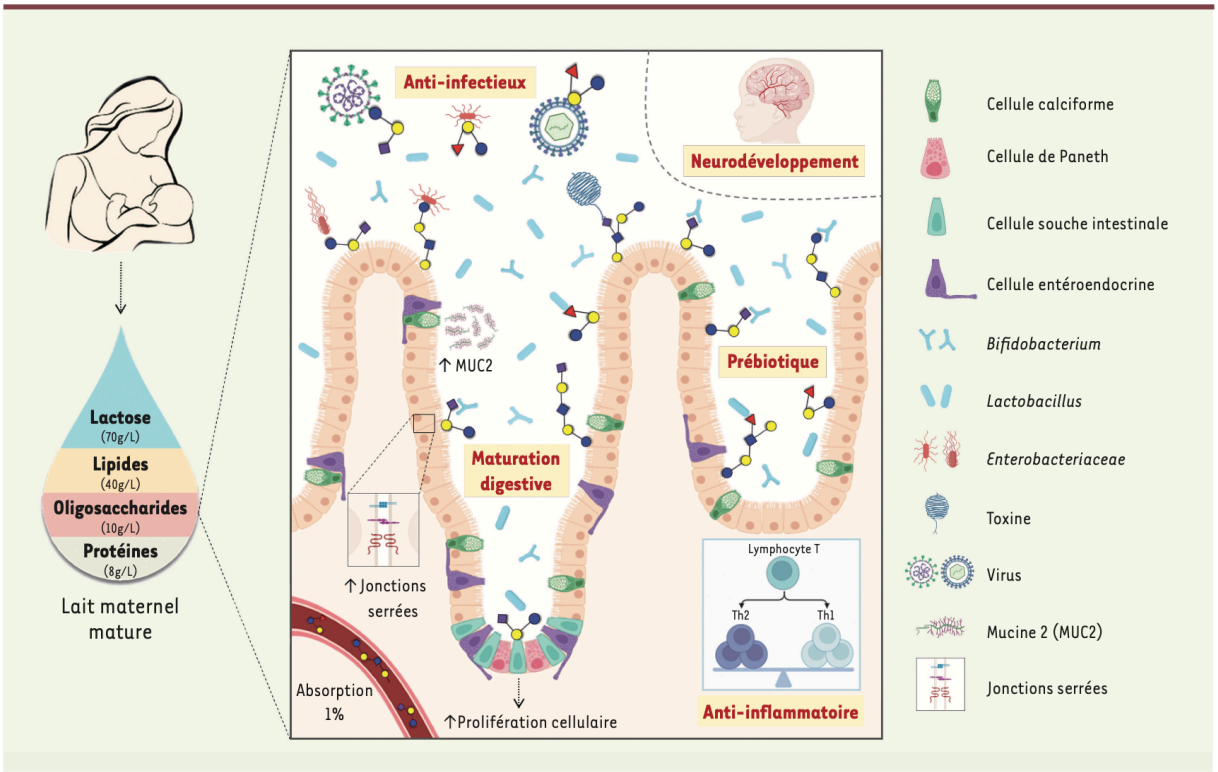


Figure 3. ***Schéma du bilan des effets bénéfiques des oligosaccharides du lait maternel sur la santé des nouveau-nés*** (figure réalisée avec Biorender.com).

Figure 10 : l'amidon, une molécule de réserve stable et hydrolysable

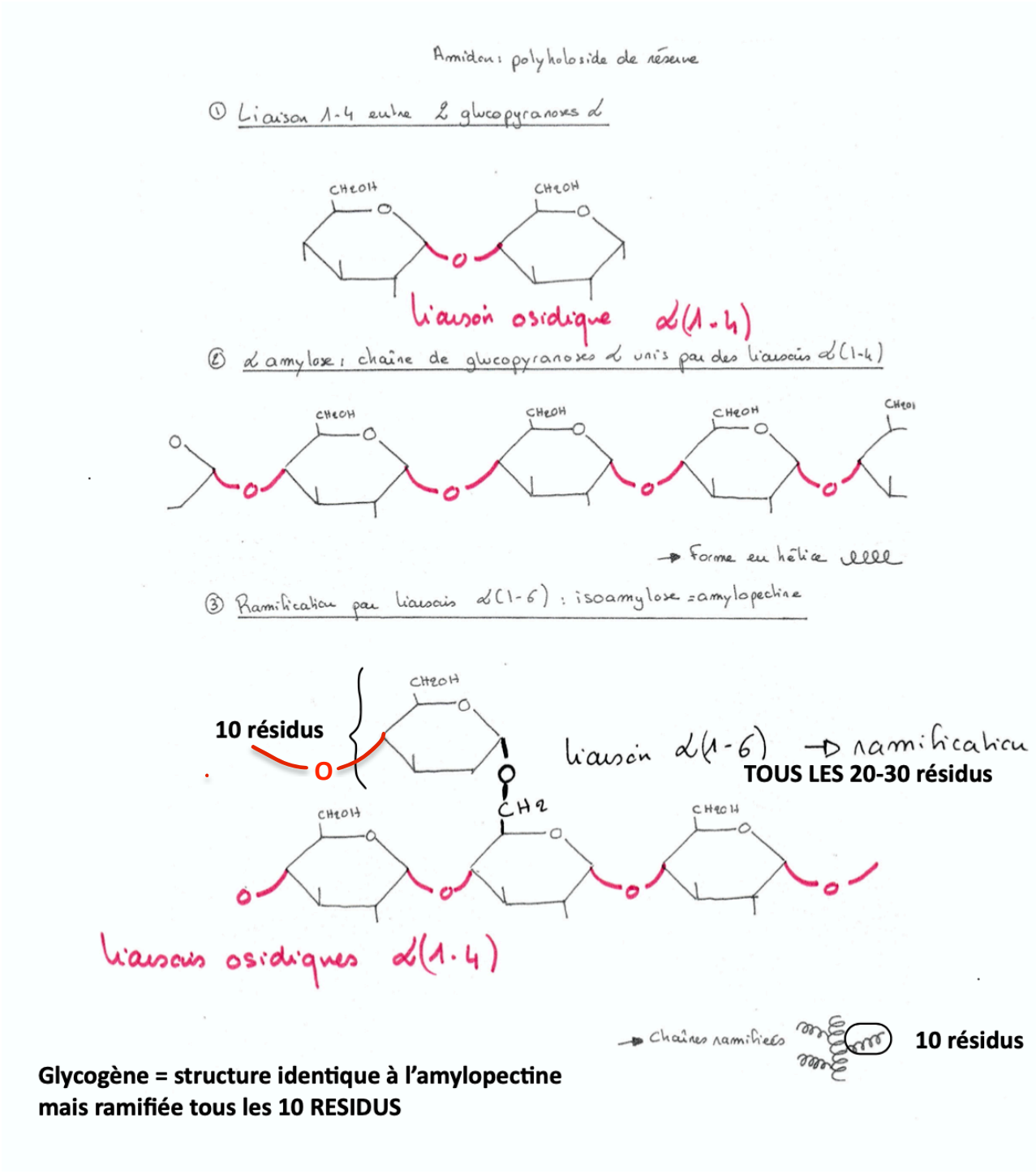
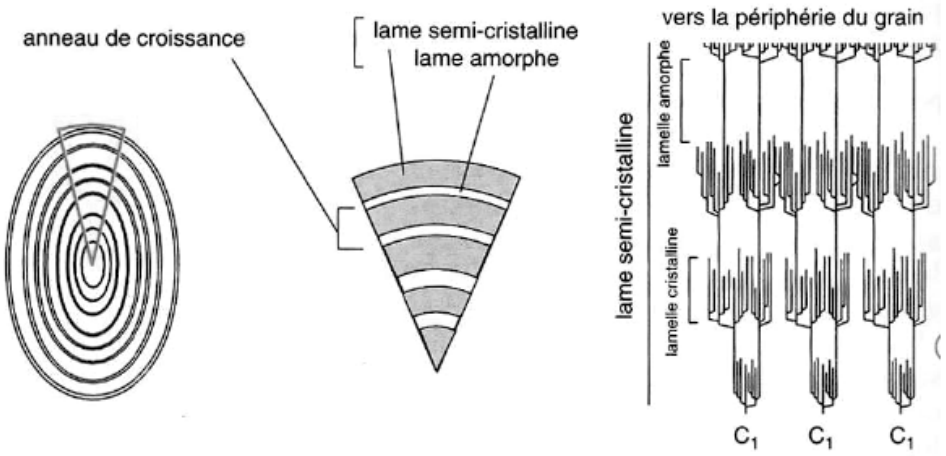


Figure 11 : organisation de l'amidon dans un amyloplaste
(in Robert et Roland, Doin, 1998)



Structure du grain d'amidon

Plusieurs stries d'accroissement peuvent être discernées autour du hile. La portion comprise entre deux stries correspond à un anneau de croissance. Chaque anneau de croissance correspond à une lame (ou couche) amorphe et à une lame semi-cristalline. Ces dernières sont elles-mêmes constituées de sucession de de lamelles cristallines et de lamelles amorphes.
Le schéma de droite présente la structure des molécules d'amylopectine qui sont des molécules ramifiées (branches courtes/longues, ramifiées/non ramifiées, nombre de ramification variable).

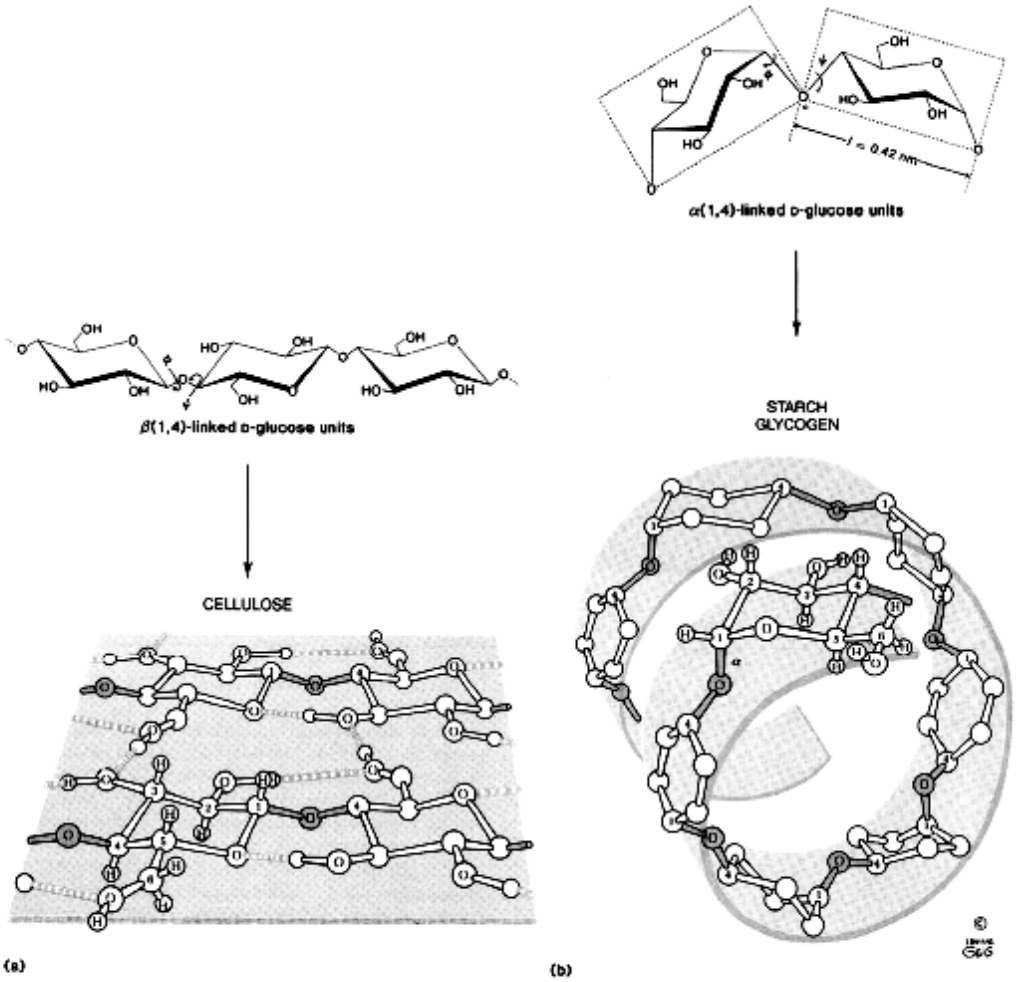


Schéma bilan glycogène (I. Bohn)

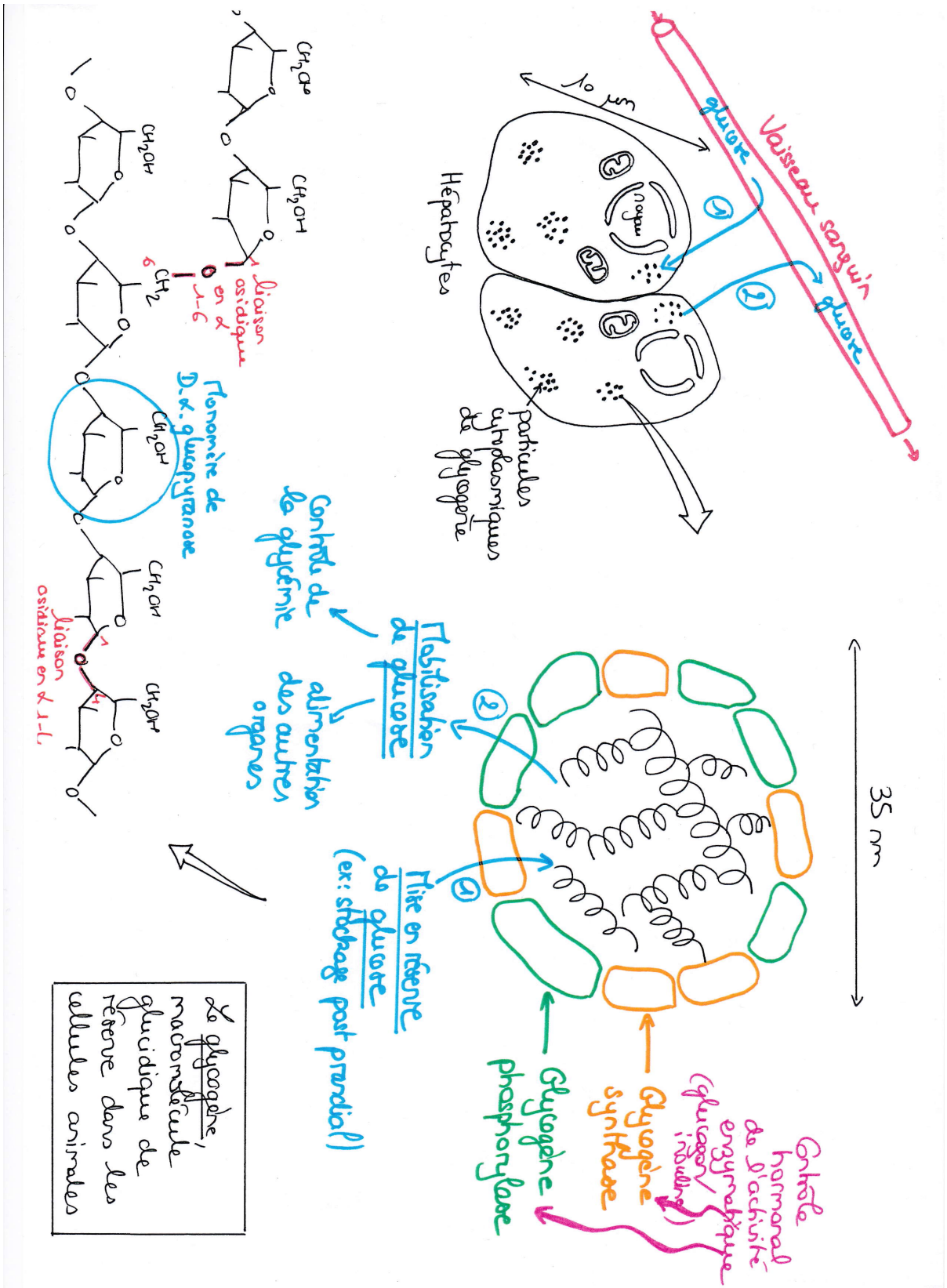
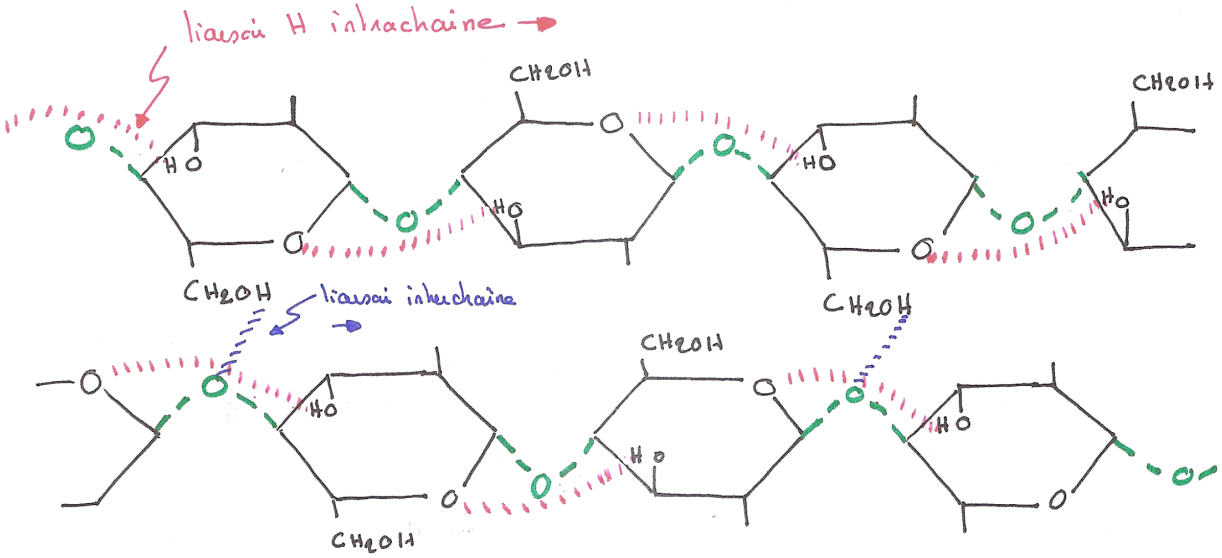
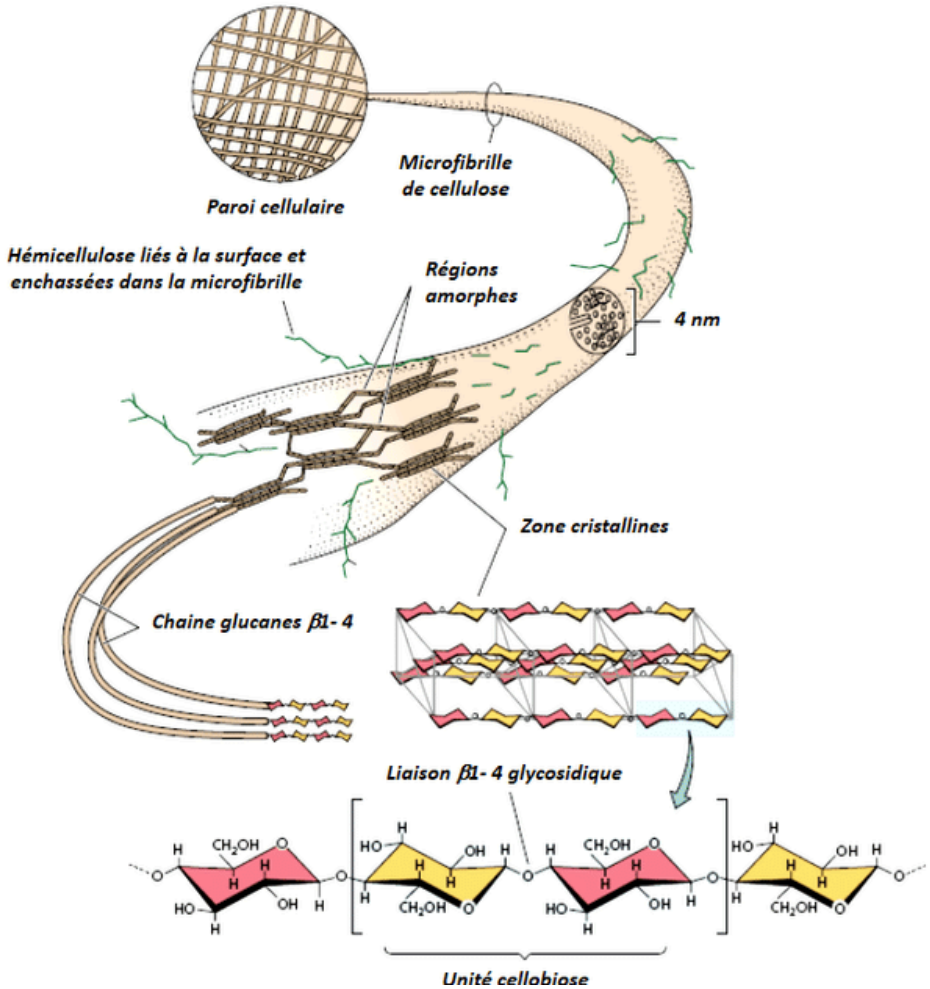


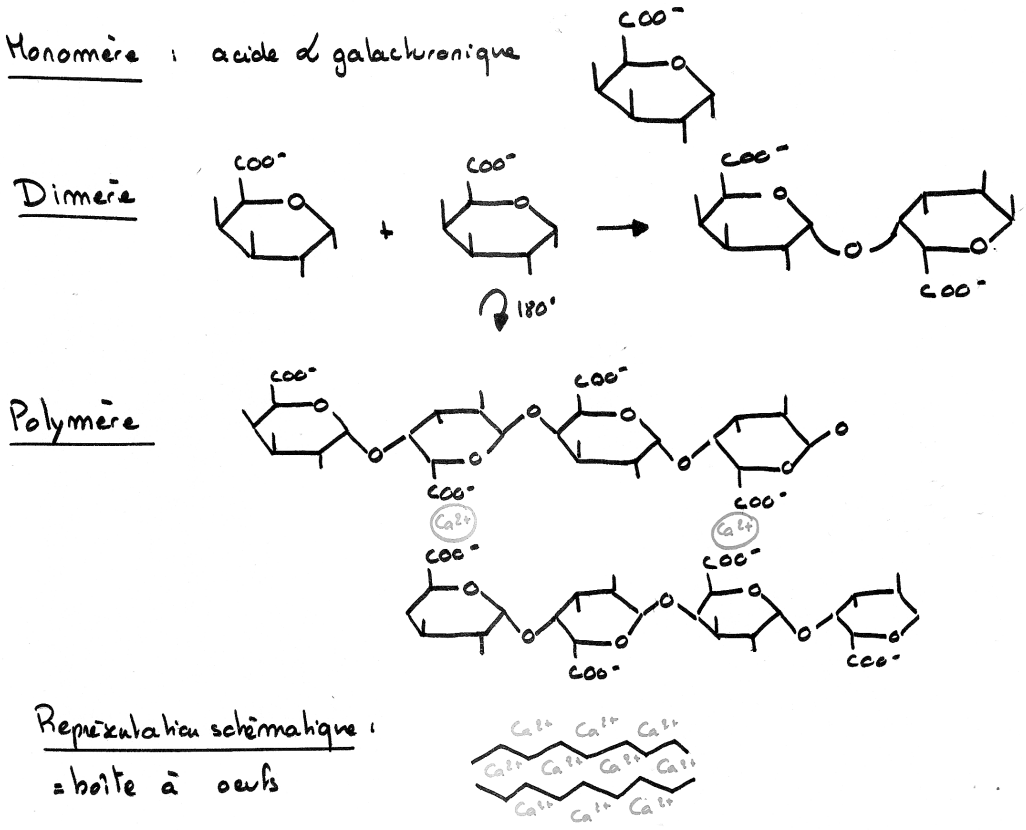
Figure 13 : la cellulose, un polymère de structure (liaisons ß1,4) stabilisé par des liaisons H intra et inter chaîne

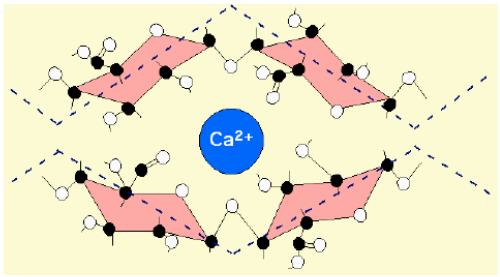




1 microfibrille = 30-60 molécules de cellulose
1 macrofibrille = association de 4 microfibrilles

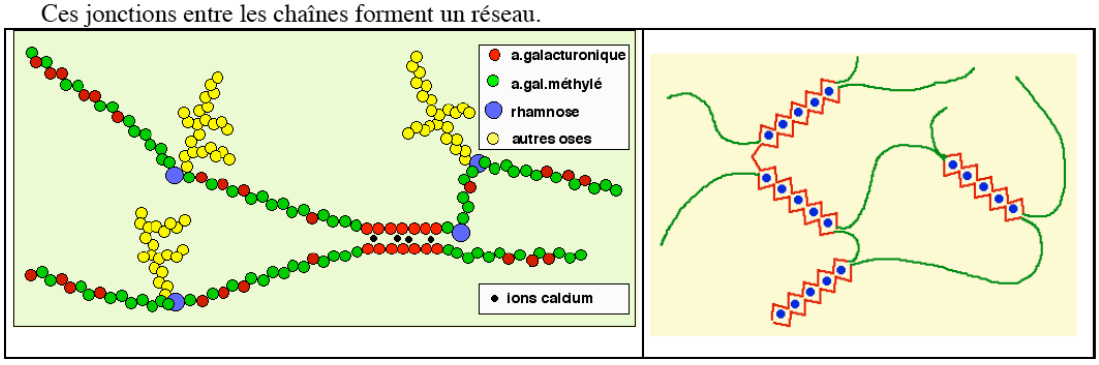
Figure 14 : les composants de la matrice amorphe des parois végétales: pectine et hémicellulose





La "boîte à oeufs". Du calcium bivalent peut se lier à 9 oxygènes électronégatifs et assurer ainsi la liaison entre 2 chaînes de pectines

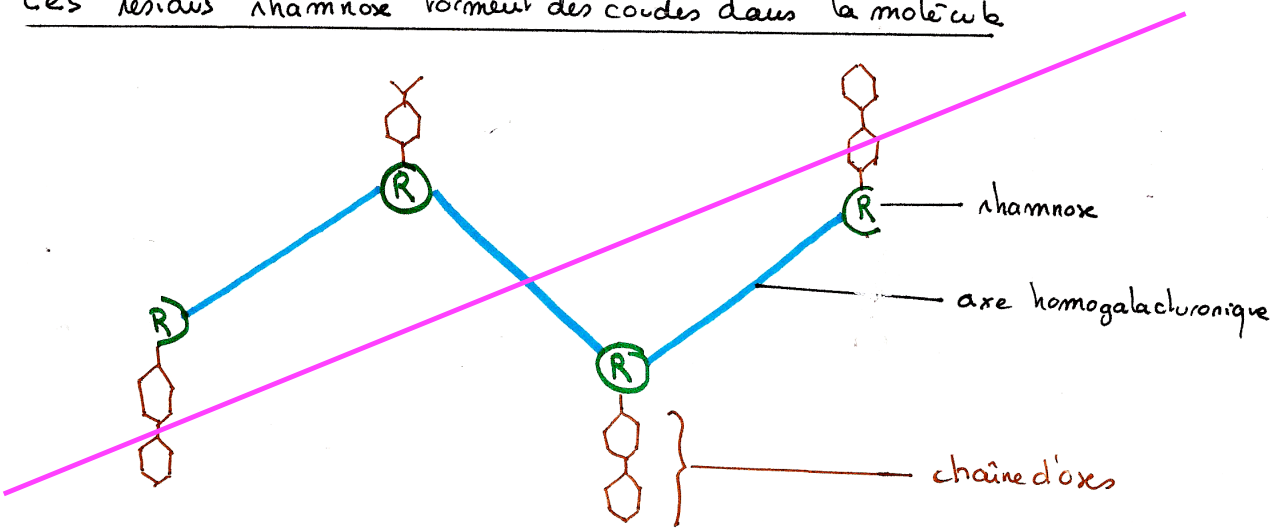
Ces jonctions entre les chaînes forment un réseau.



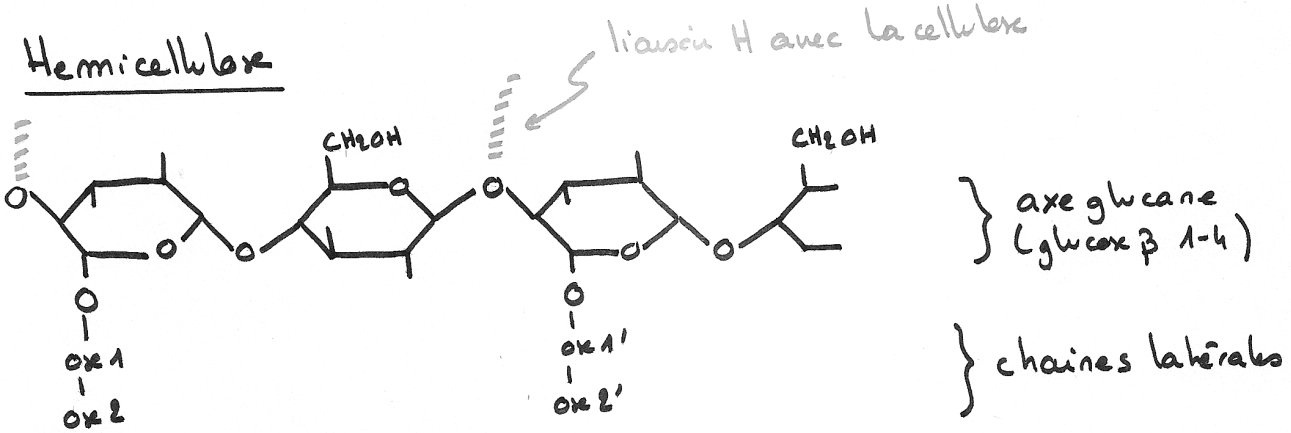
Liaison de 2 chaînes de pectines

Réseau de chaînes de pectines

Les résidus rhamnose forment des coudes dans la molécule



Hemicellulose



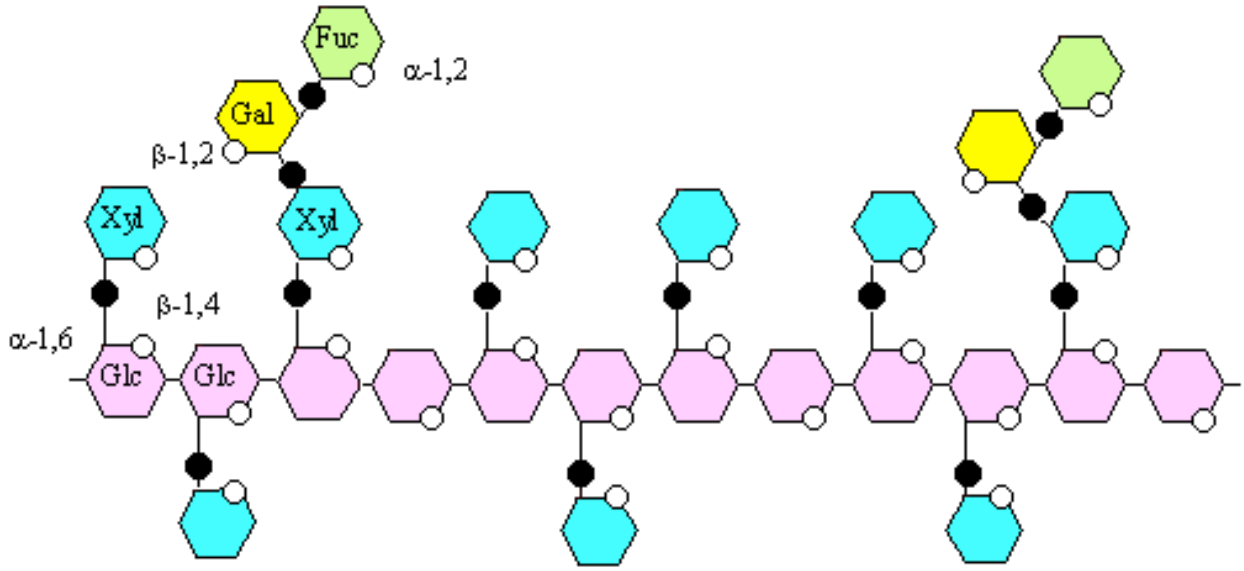


Figure 15 : la chitine, polymère de base de la cuticule des Arthropodes
(in Lehninger et al., WH Freeman and Compagnie, 2008)

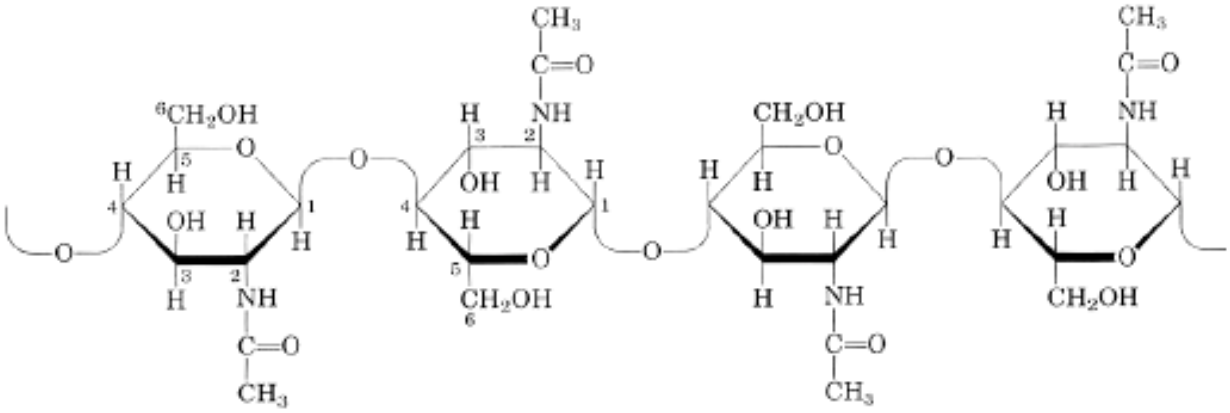


Figure 16a : structure d'un agrécane

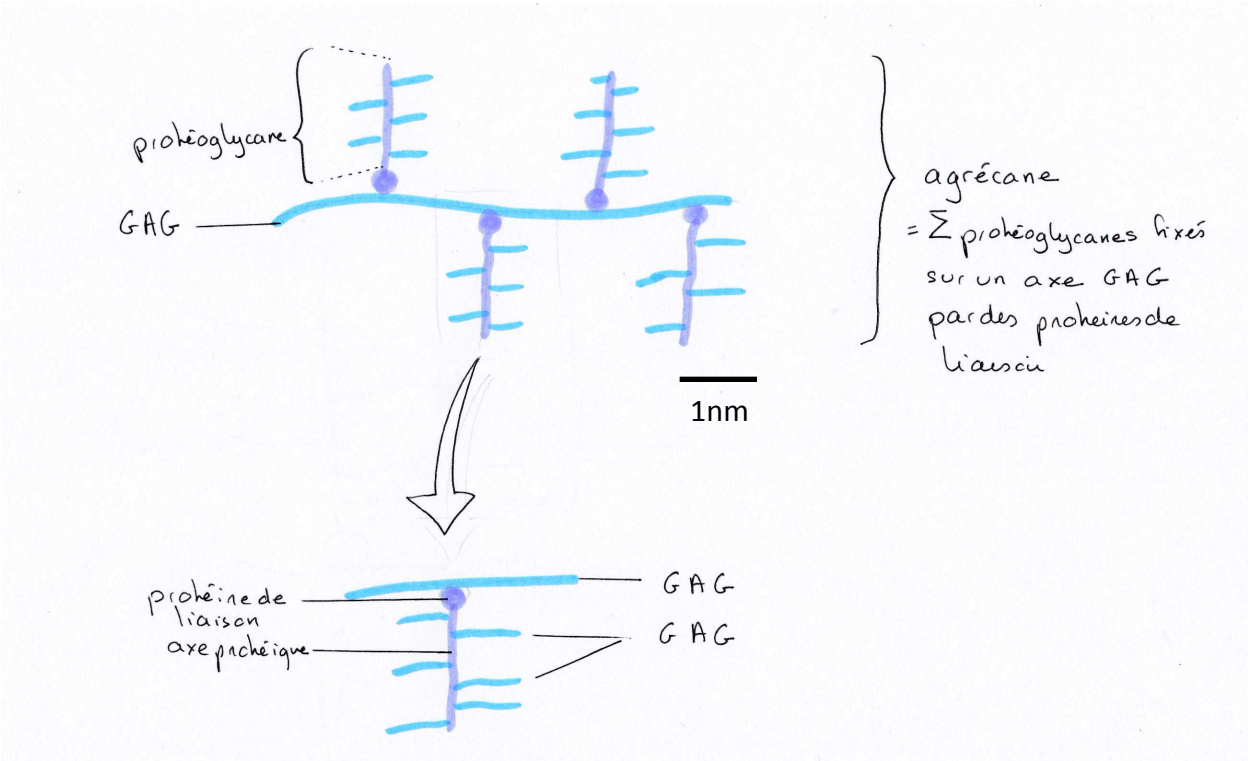


Figure 16b : diversité des GAG

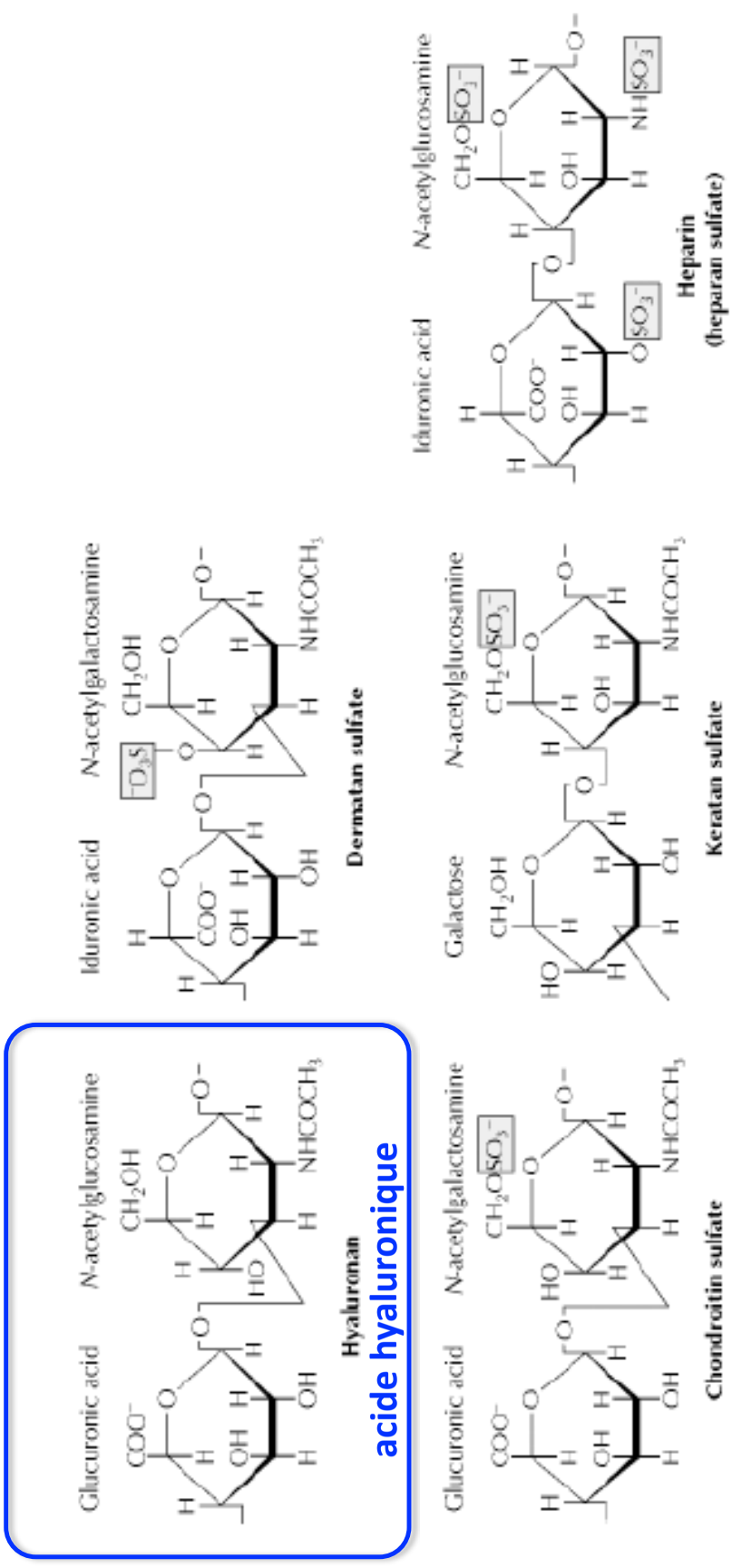


Figure 17 : exemple de protéines auxquelles se fixent les GAG (héparan sulfates)

Familles de Protéines	Protéines	fonction
Protéases/Estérases	AT-III, SLPI, C1i, VCP…	Coagulation, voies métaboliques, voies du complément
Facteurs de croissance	FGFs, VEGF, HGF, PDGF…	Prolifération, différenciation et migration cellulaire, angiogénèse
Morphogènes	Wnt, Hedgehog, BMP	Développement, embryogénèse
Cytokines	Il-5, IL-8, IL-10, IFNγ…	Inflammation, cicatrisation
Chimiokines	SDF, RANTES, PF4…	Inflammation, « Leukocyte Homing »
Protéines fixant les lipides	Annexin V, ApoE	Transport et métabolisme des lipides
Protéines d'adhésion	Sélectines, Fibronectine, Vitronectine, Collagène type V, Laminine	Adhésion, migration, cohésion tissulaire
Pathogènes	VIH, virus de la Dengue, HSV, papillomavirus, *Streptococcus pneumoniae*, *Plasmodium falciparum*…	Infection

Exemple du rôle des GAG dans la fixation du FGF sur son récepteur

THEJOURNALOFBIOLOGICALCHEMISTRY VOL.292,NO.6,pp.2495–2509,February10,2017

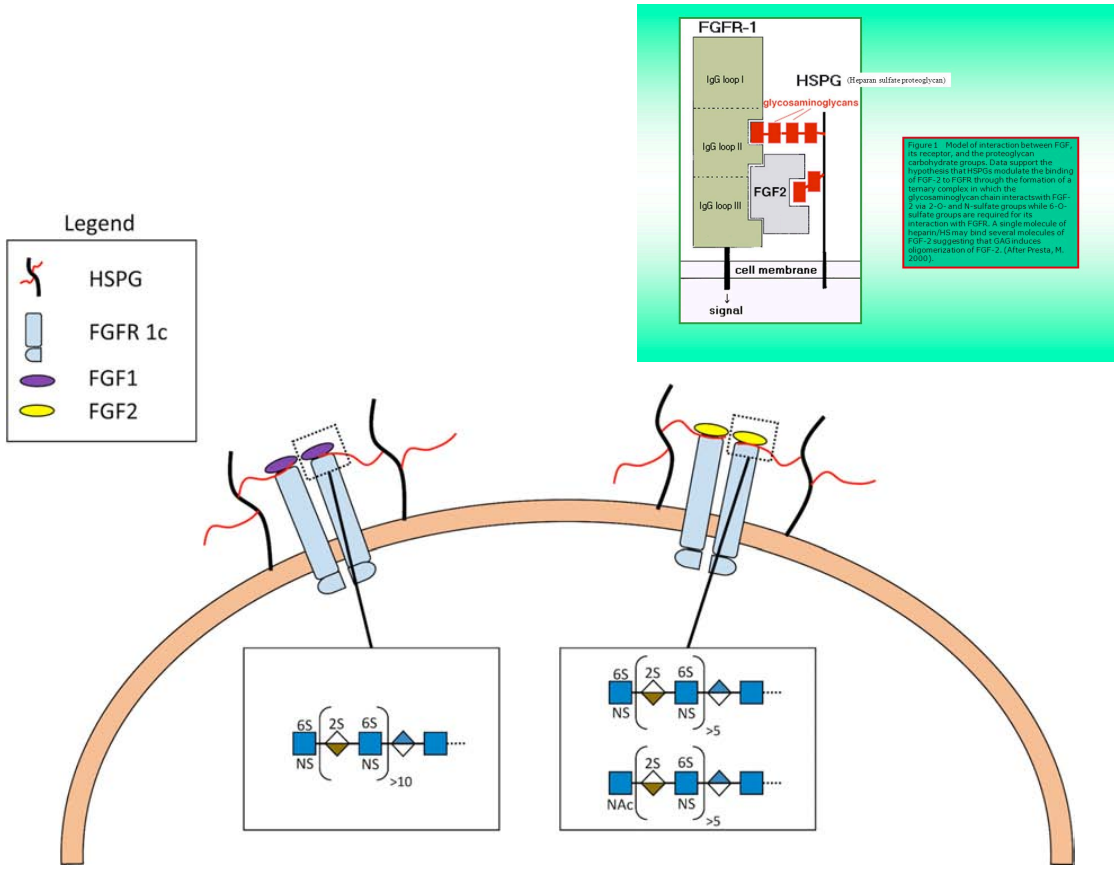
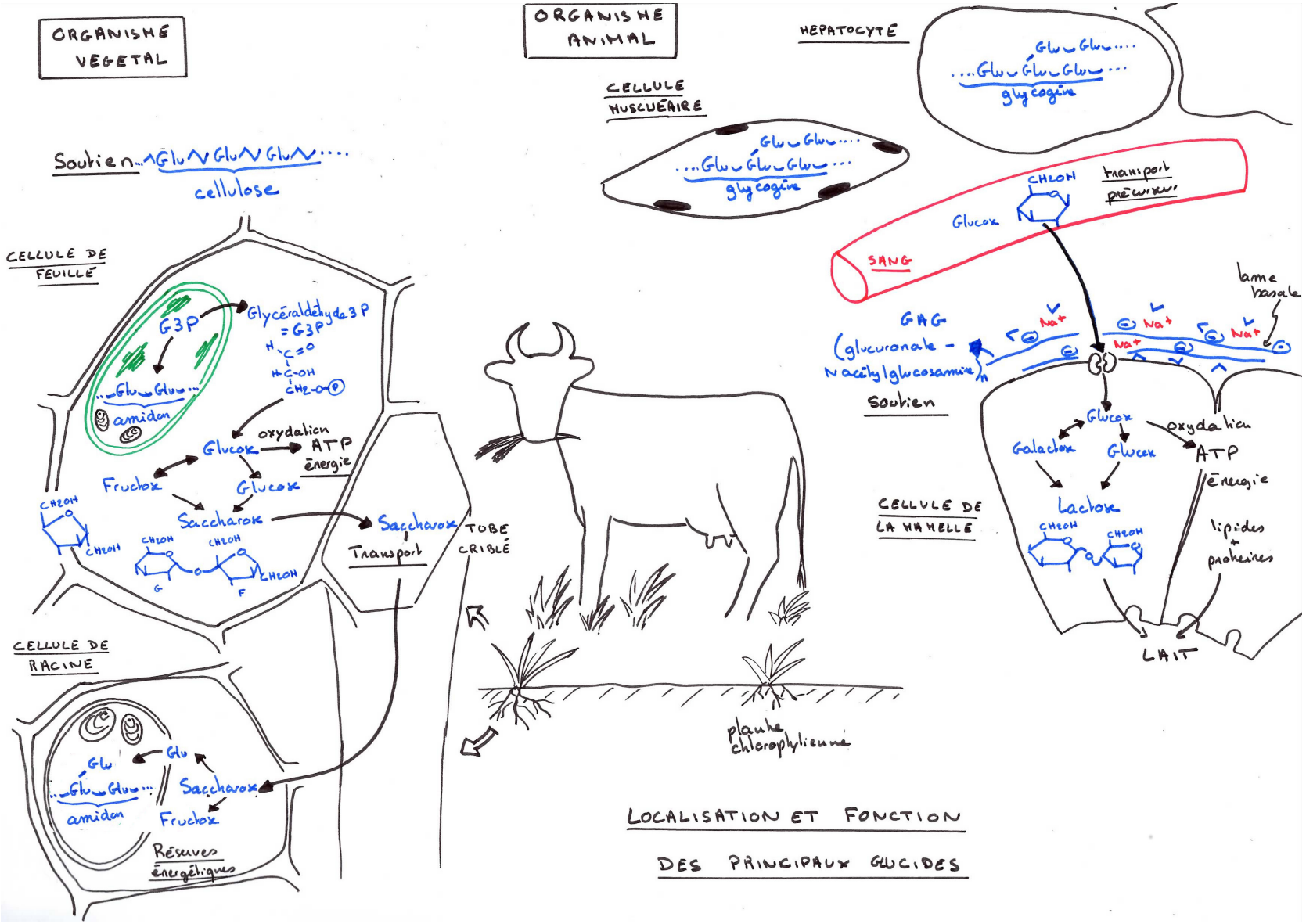


FIGURE 7. **Proposed model and structure/activity relationship of heparan sulfate-mediated FGF-FGFR signaling through an FGF_2-$HSPG_2$-$FGFR1c_2$ complex.** Heparan sulfate structural characteristics required to facilitate signaling complex formation differ between FGF1 and FGF2. FGF1 (*left*) requires a terminal NS domain of 10–11 disaccharides and a terminal GlcNS for signaling. In contrast, FGF2 (*right*) utilizes a shorter non-reducing NS domain (~5 disaccharides) and is tolerant of a non-reducing end GlcNAc.

M : métabolisme
S : structure
I : information
T : transport


ORGANISME VEGETAL
ORGANISME ANIMAL
Soutien
cellulose
CELLULE DE FEUILLE
G3P
Glycéraldéhyde 3P = G3P
amidon
Glucose
oxydation
ATP énergie
Fructose
Saccharose
Transport
TUBE CRIBLÉ
CELLULE DE RACINE
Glu
Réserves énergétiques
CELLULE MUSCULAIRE
glycogène
HEPATOCYTE
SANG
transport précurseur
GAG
(glucuronate - N acétylglucosamine)
Soutien
lame basale
Na+
Galactose
Lactose
CELLULE DE LA MAMELLE
lipides + protéines
LAIT
plante chlorophylienne
LOCALISATION ET FONCTION DES PRINCIPAUX GLUCIDES