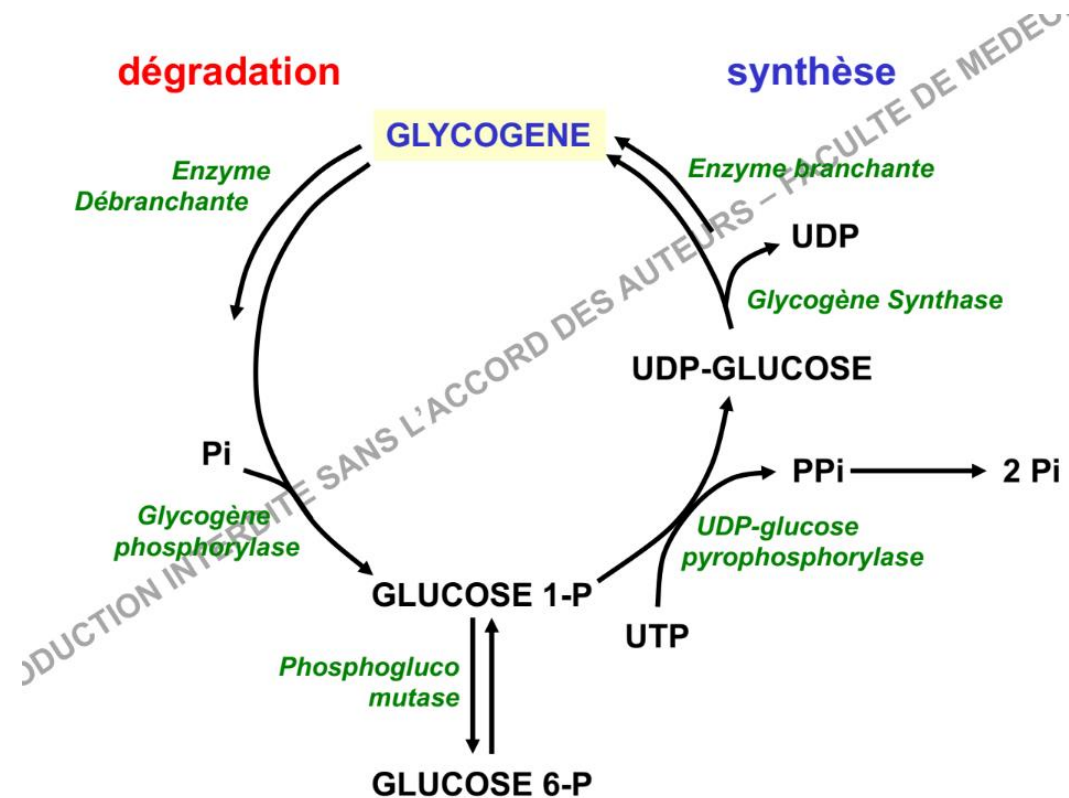


# GLYCOGENOGENESE

A man with curly blonde hair, wearing a blue long-sleeved shirt and grey trousers, is sitting on a sandy beach. He is leaning forward, resting his hands on a large, carved wooden mask that has a yellow cloth tied around its top and a red cloth tied around its middle. The background shows a clear turquoise sea and a lush green hillside under a bright sky.

# Généralités

La glycogénogénèse correspond à la **synthèse** de glycogène. Il s'agit de la voie réverse de la glycogénolyse.

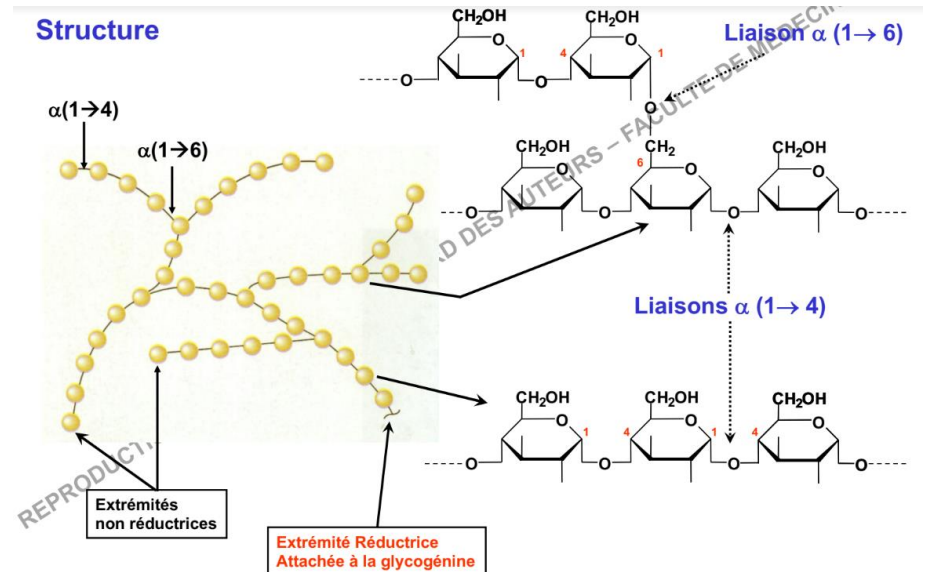


# Le Glycogène

Le glycogène est un homo-polysaccharide, formé d' $\alpha$ -D-glucose. Il contient une chaîne principale sur laquelle les résidus glucoses sont reliés:

- par des liaisons  $\alpha(1 \rightarrow 4)$
- par des ramifications  $\alpha(1 \rightarrow 6)$  tous les 8 à 10 résidus.

La chaîne principale porte la **seule** extrémité réductrice

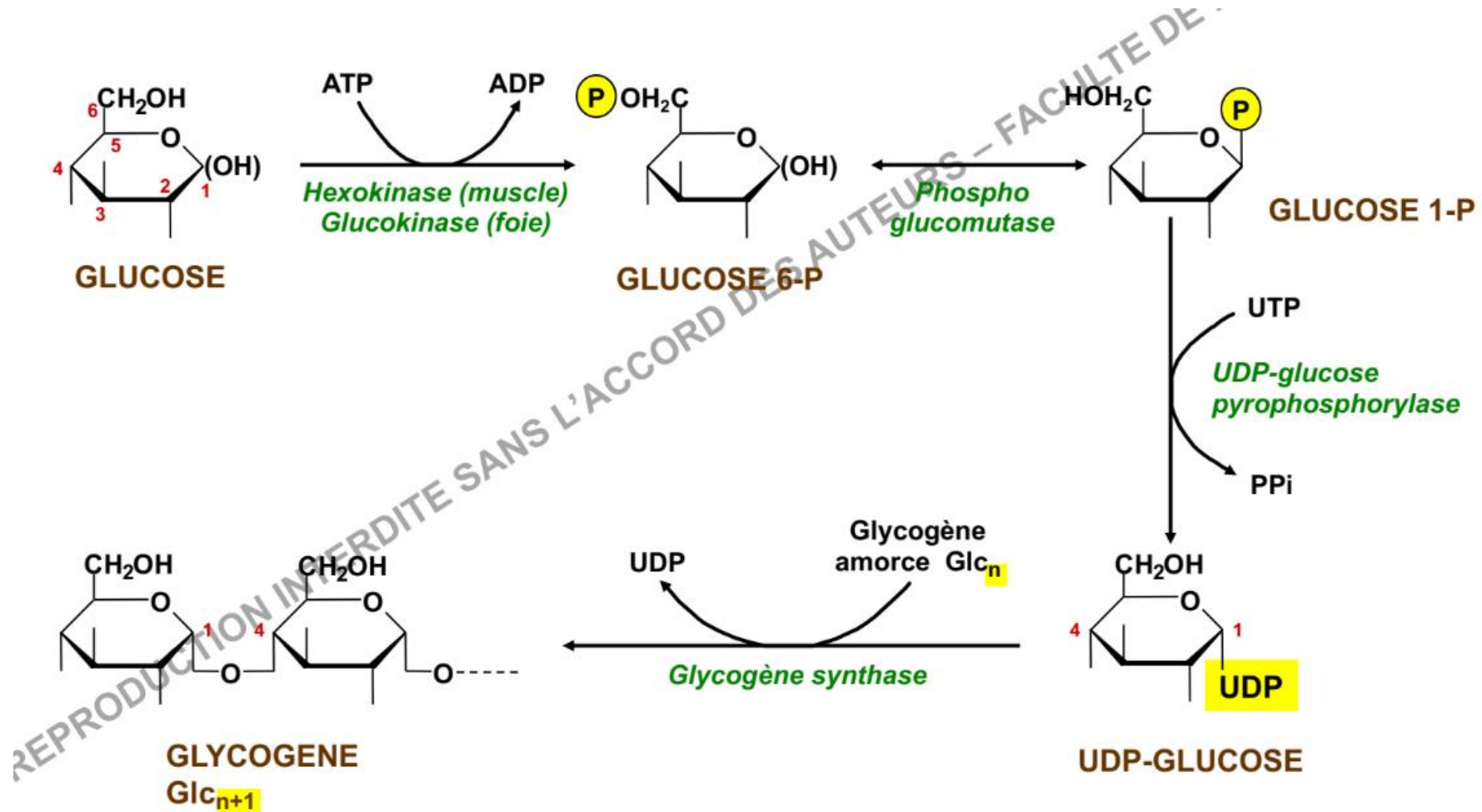


# Où trouve-t-on le glycogène?

Le glycogène est stocké dans les *hépatocytes* et les cellules *musculaires* :

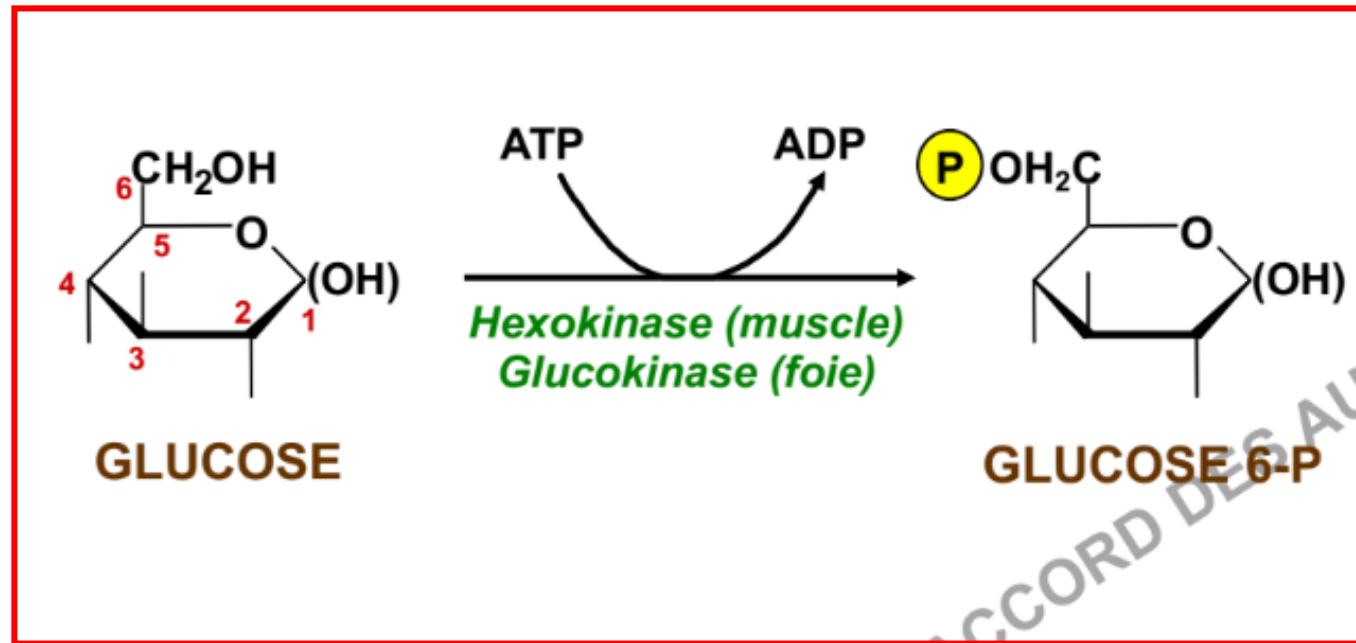
- ❖ Dans le *foie* : il représente 100g (6 à 8% du poids du foie). Il permet de maintenir la normo-glycémie pendant les premières heures post-absorptif.
- ❖ Dans le *muscle* : il représente 400g (1 à 2 % du poids du muscle). Il apporte de l'énergie pour les contractions.

# La Glycogénogénèse

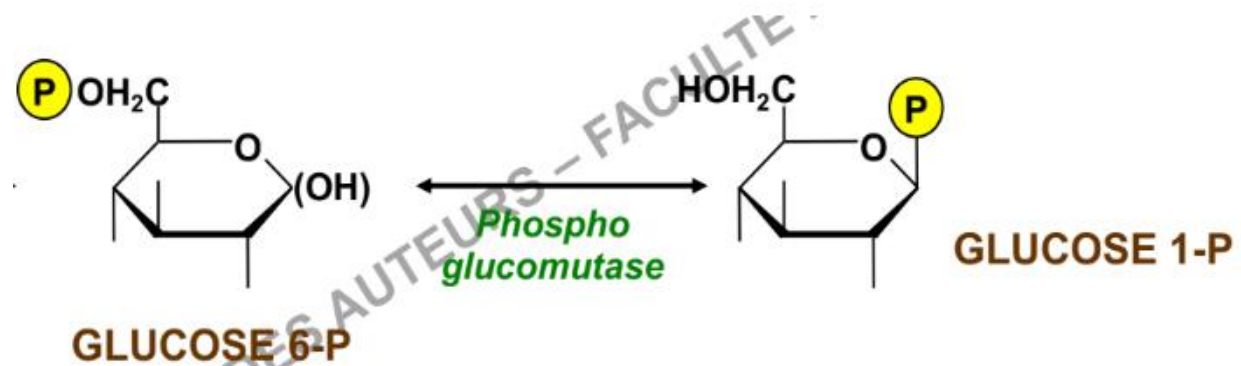




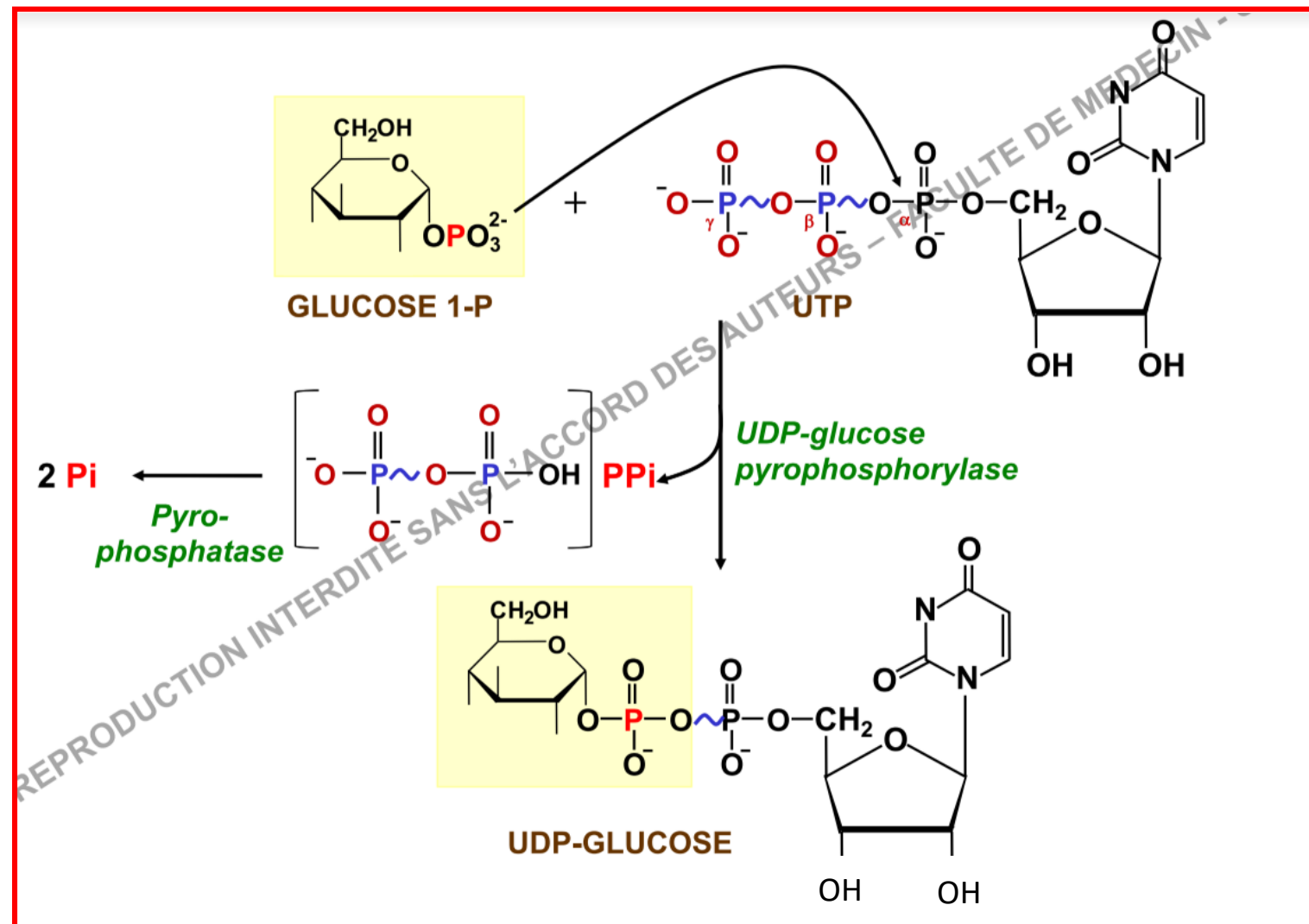
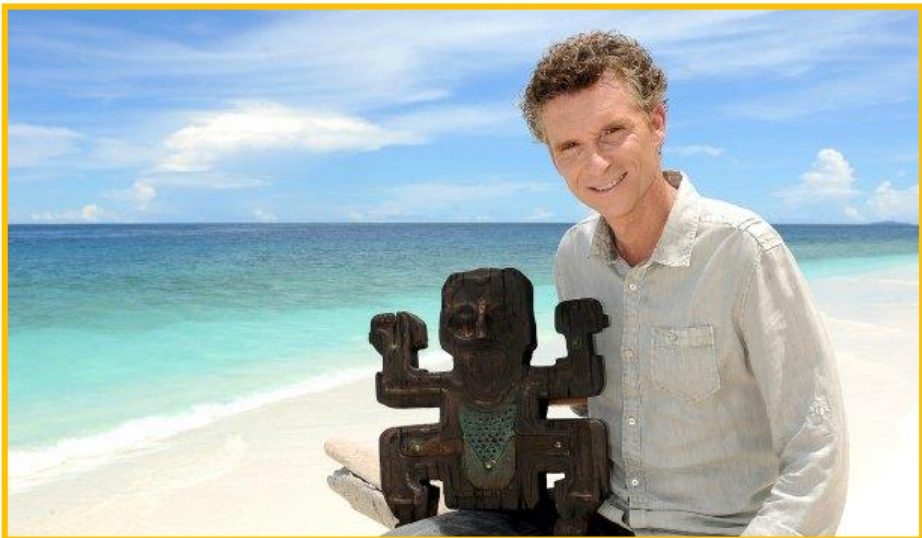
# 1<sup>ère</sup> étape



## 2<sup>ème</sup> étape

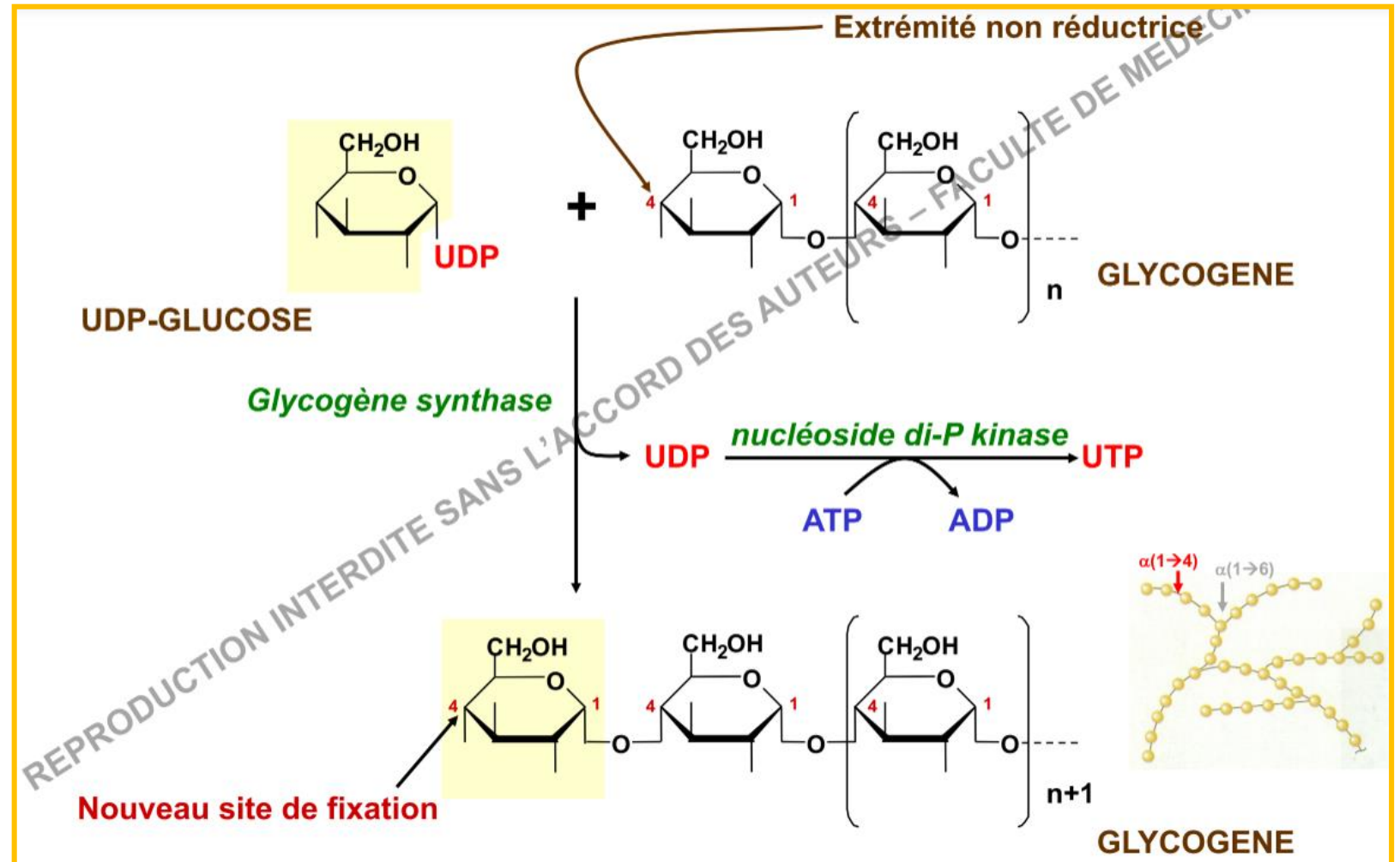


# 3<sup>ème</sup> étape





# 4<sup>ème</sup> étape

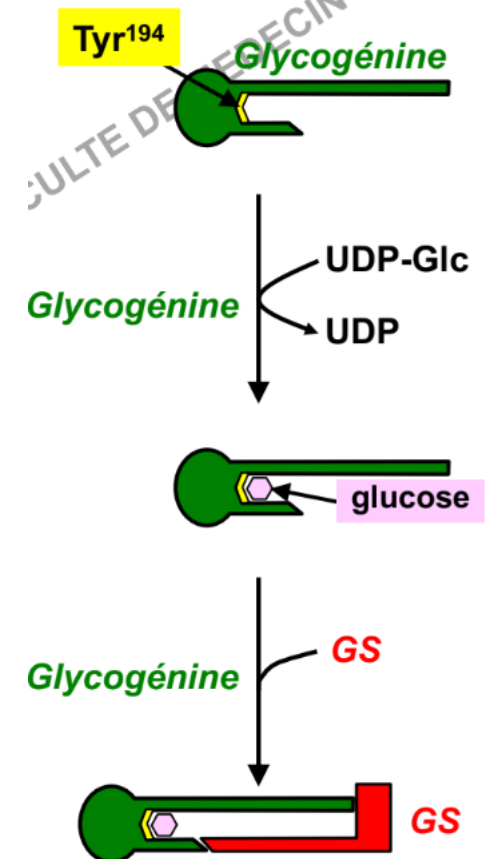


# Formation du glycogène

La synthèse de glycogène est initiée par la glycogénine sur sa **Tyrosine 194** où le premier résidu glucose va donc se fixer par son extrémité réductrice.

A partir de cette première fixation, la glycogène synthase se fixe à la glycogénine mais reste **inactive**.

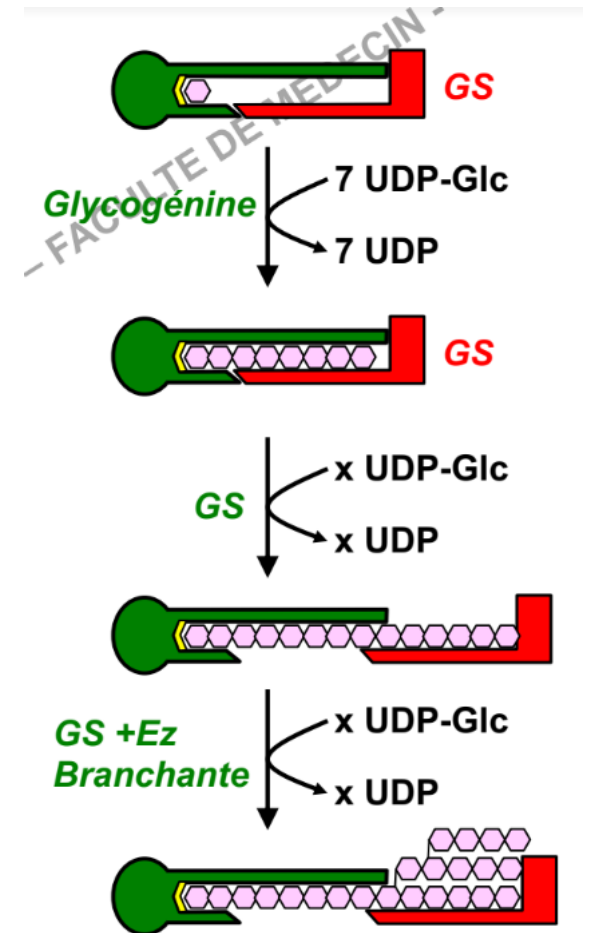
Il faudra 7 résidus glucoses en plus pour que la GS s'**active** et forme un glycogène linéaire via les liaison  $\alpha(1 \rightarrow 4)$ .



Tous les 8 à 10 résidus, l'enzyme branchante crée des ramifications  $\alpha(1 \rightarrow 6)$ .

Une fois la molécule de glycogène formée, la GS et l'enzyme branchante se **dissocient** de la structure.

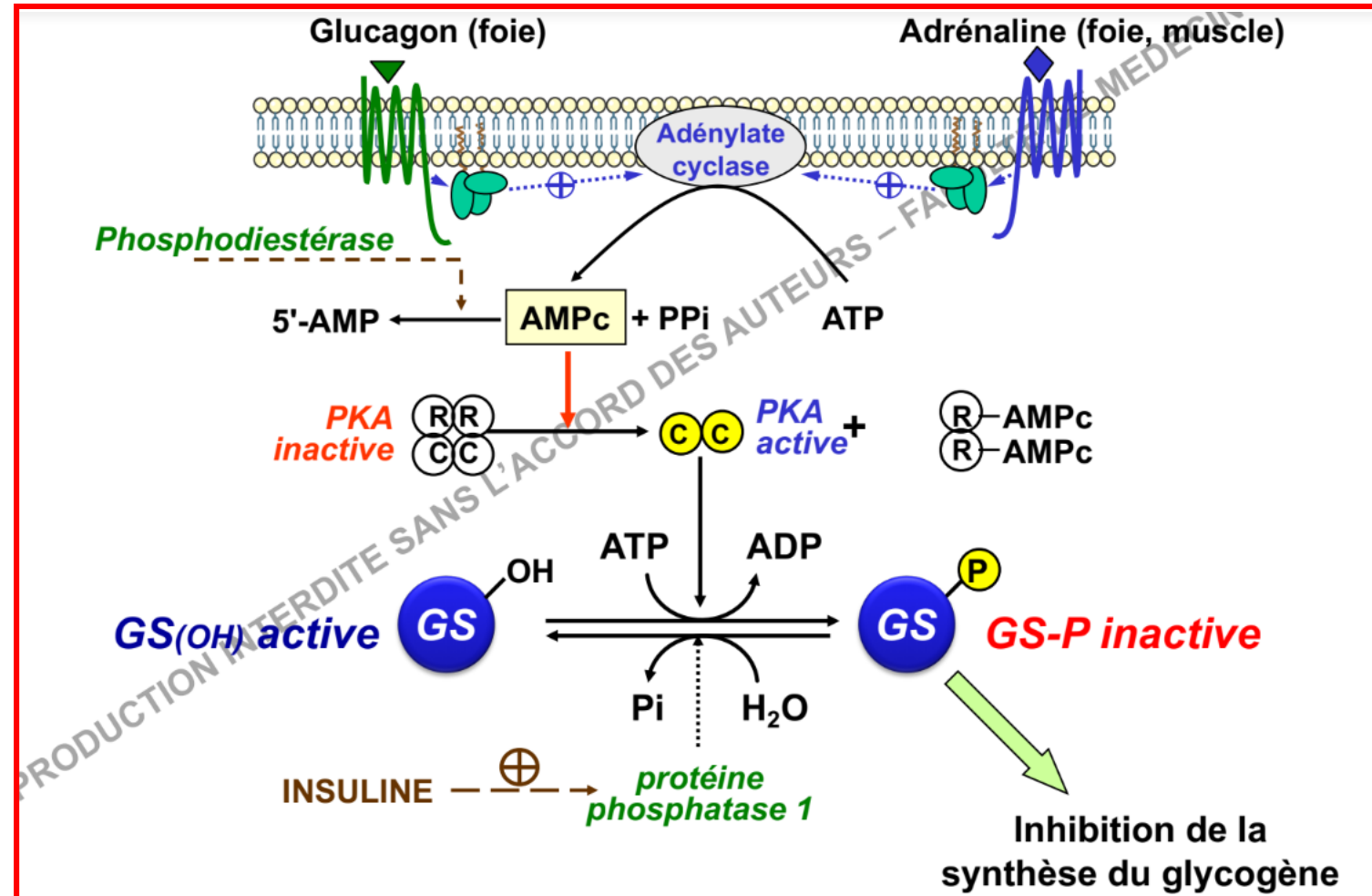
La glycogénine, elle, **reste accrochée** par l'extrémité réductrice.



# La Régulation

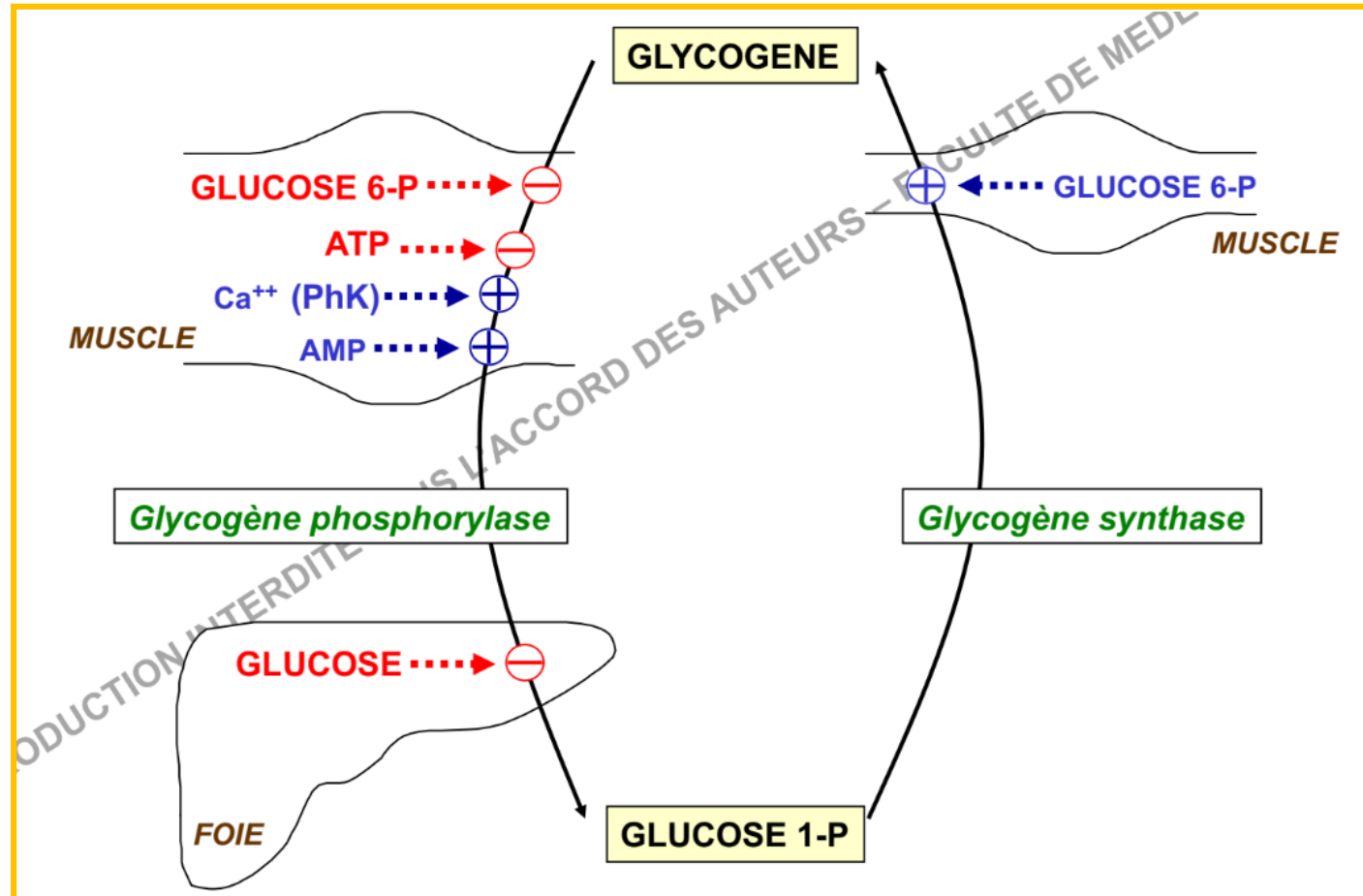
# La Régulation Covalente

La régulation se fait par le couple d'hormone *Insuline/Glucagon* (FOIE) ou *Insuline/Adrénaline* (Muscle)





# La Régulation Allostérique



# QCM

- A. L'initiation du glycogène se fait sur la sérine 14 de la glycogénine
- B. La régulation de la GGG se fait par le couple Insuline/Glucagon dans le muscle
- C. Les ramifications du glycogène se font tous les 8 à 10 résidus par des liaison  $\alpha(1 \rightarrow 6)$
- D. Le glycogène possède de nombreuses extrémités réductrices
- E. Tout est faux

# Correction

- A. FAUX : L'initiation du glycogène se fait sur la ~~sérine 14~~ tyrosine 194 de la glycogénine
- B. FAUX : La régulation de la GGG se fait par le couple Insuline/Glucagon dans le ~~muscle~~ foie
- C. VRAI : Les ramifications du glycogène se font tous les 8 à 10 résidus par des liaison  $\alpha(1 \rightarrow 6)$
- D. FAUX: Le glycogène possède de ~~nombreuses~~ extrémités réductrices. Il possède UNE seule extrémité réductrice

# FIN

