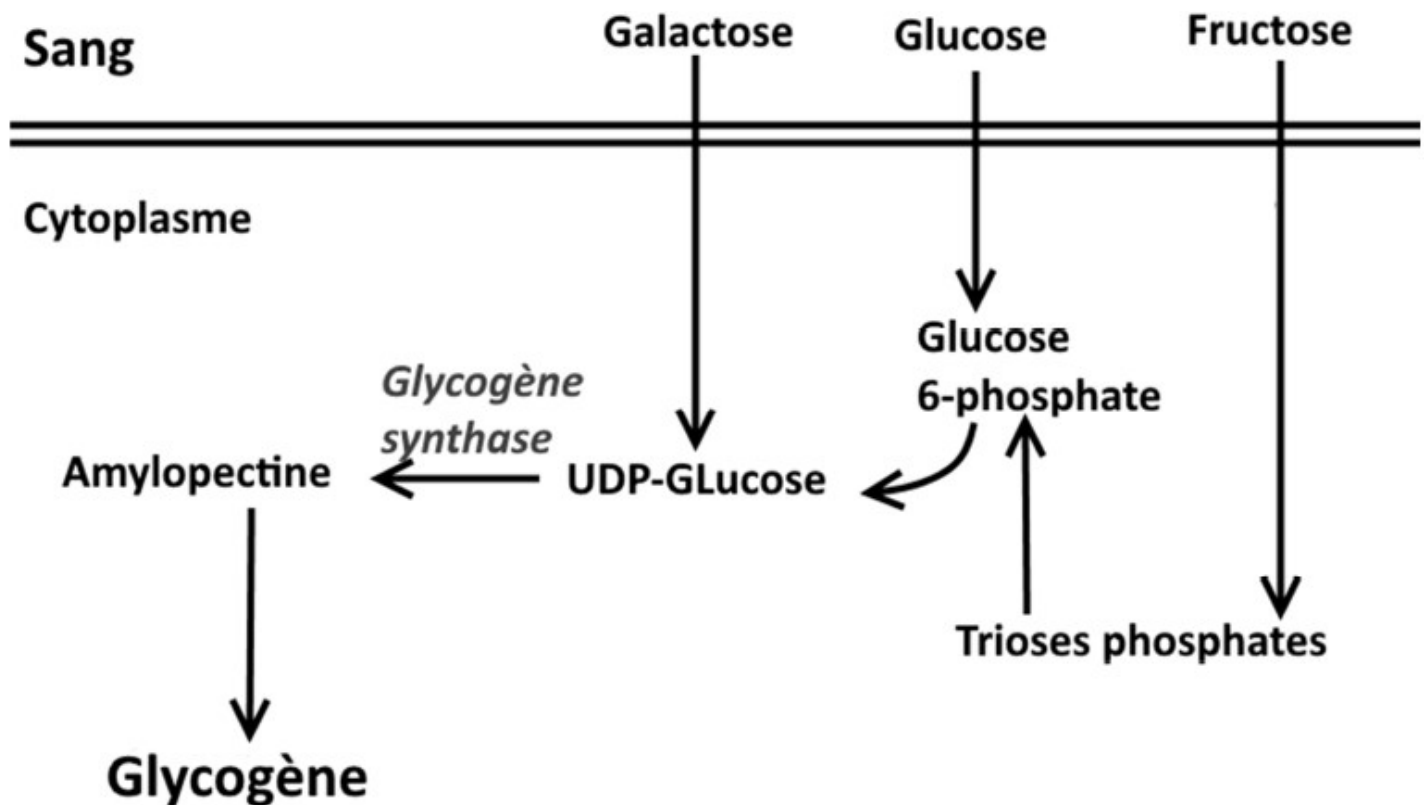


SVT	Thème 3B : Produire le mouvement : contraction musculaire et apport d'énergie	Term Spé SVT
Ac	Chapitre 3 : Le contrôle des flux de glucose, source essentielle d'énergie des cellules musculaires	ESTHER

Activité 2 - Le diabète de type 2, une maladie multifactorielle

À partir de l'étude des documents et des connaissances, expliquer comment différents facteurs peuvent contribuer à l'apparition d'un diabète de type 2.

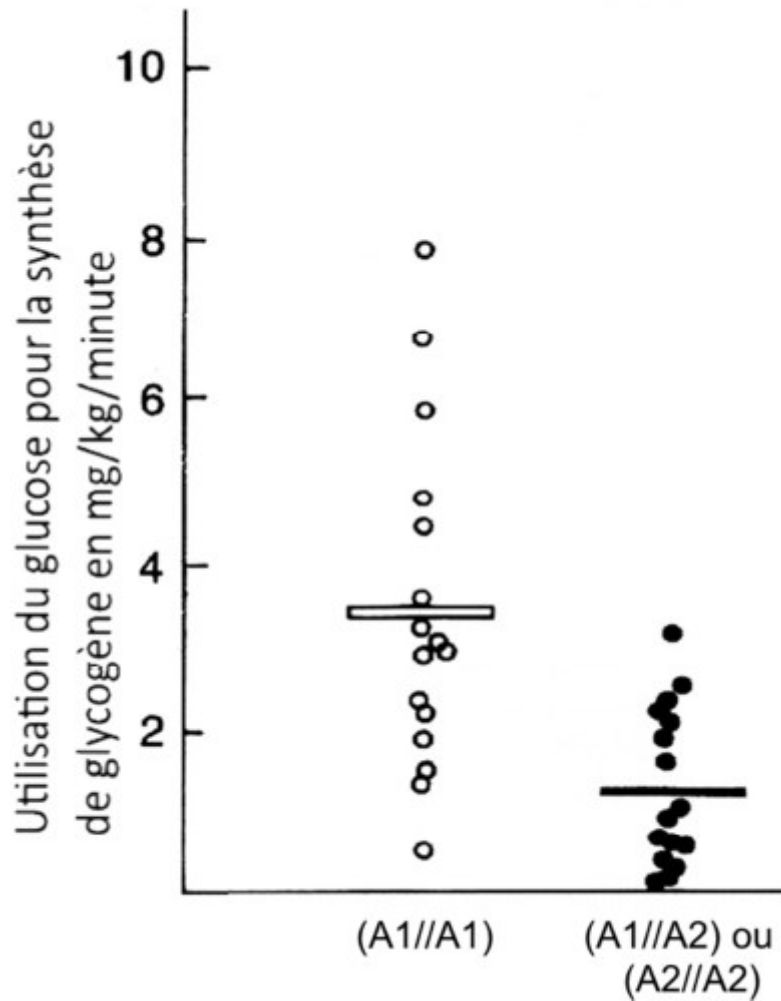
DOCUMENT DE REFERENCE : Voie métabolique de synthèse du glycogène impliquant l'enzyme glycogène synthase.



D'après <http://www.chups.jussieu.fr>

Documents 1 : Effets du génotype du gène de la glycogène synthase sur le phénotype

1a : Synthèse du glycogène en fonction du génotype



Il existe 2 allèles pour le gène codant pour l'enzyme glycogène synthase : l'allèle A1 et l'allèle A2.

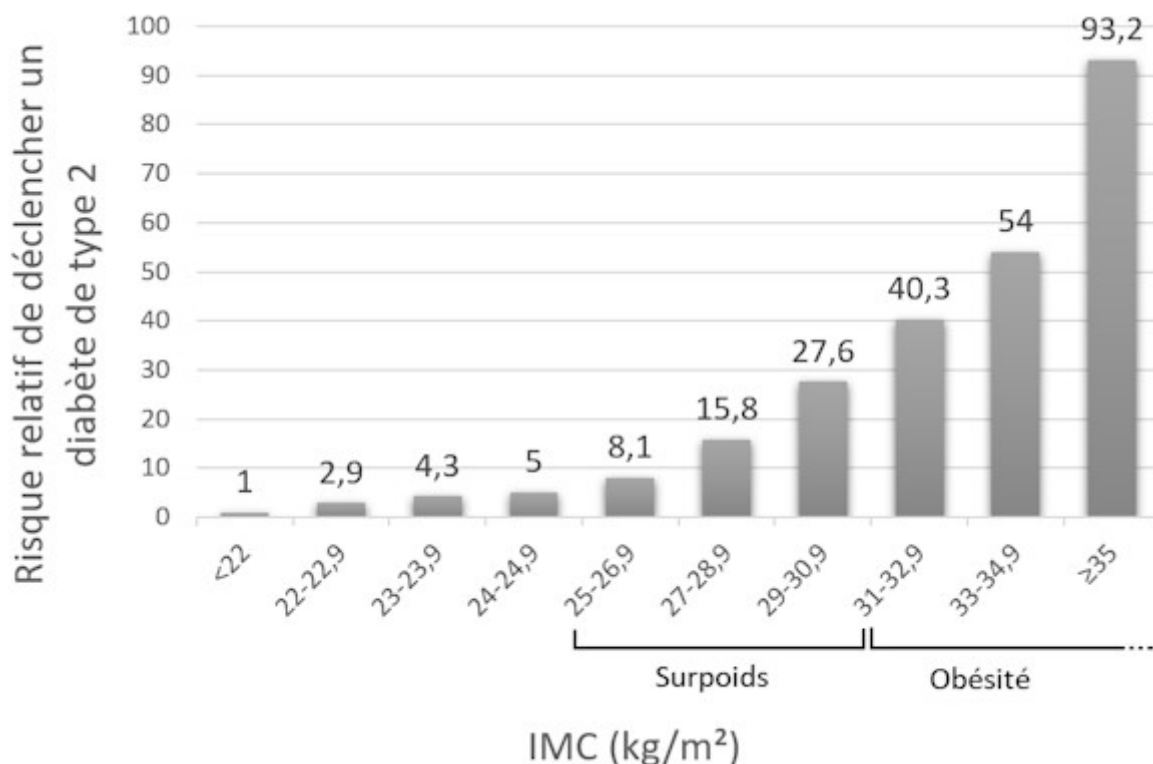
Remarque : Les barres horizontales correspondent aux valeurs moyennes de l'utilisation du glucose pour chaque génotype.

1b : Allèles de la glycogène synthase et phénotypes diabétiques.

En Finlande, on a mené une étude sur une population pour quantifier les génotypes pour la glycogène synthase chez les individus diabétiques ou non.

Génotype	Fréquence chez les individus non diabétiques	Fréquence chez les individus diabétiques de type 2
(A1//A1)	92%	70%
(A1//A2) ou (A2//A2)	8%	30%

Document 2 : Relation entre l'IMC et le risque de diabète de type 2.

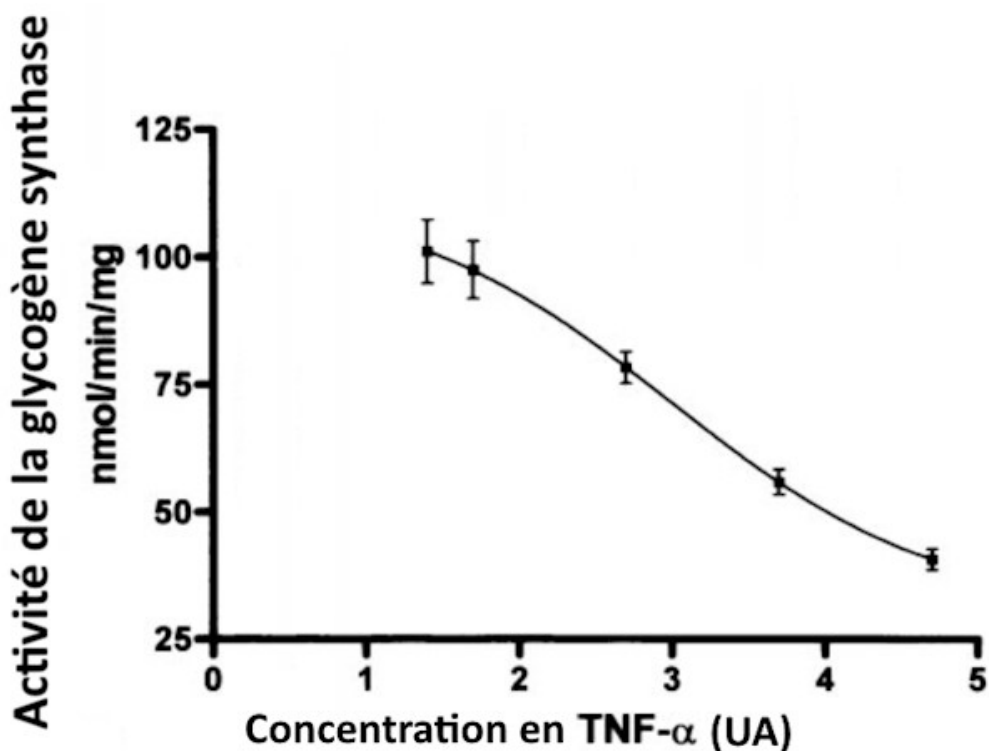


Colditz GA et al., *Ann Intern Med*, 1995

Remarque : L'indice de masse corporelle (=IMC) est calculé à l'aide de la formule suivante : $IMC = \text{masse} / \text{taille}^2$

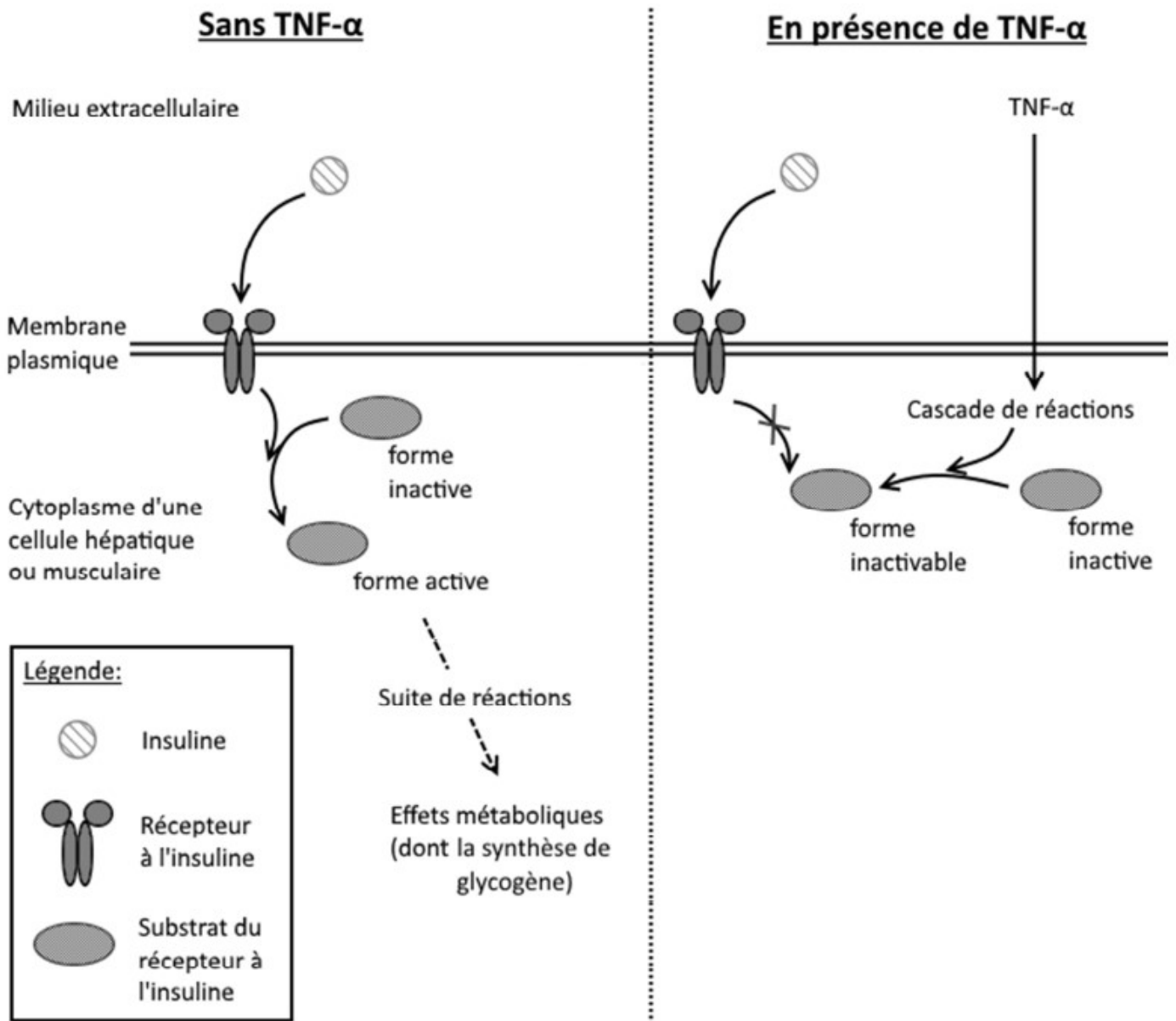
Document 3 : Variation de l'activité de la glycogène synthase dans les cellules musculaires ou hépatiques en fonction de la concentration de TNF- α .

Le TNF- α est produit par le tissu adipeux de l'être humain. Cette sécrétion augmente fortement en situation de surpoids ou d'obésité.



D'après Halse et collaborateurs, *DIABETES* vol50, mai 2001

Document 4 : Effet de la présence ou de l'absence de TNF- α sur des cellules hépatiques et musculaires.



Adapté et simplifié d'après J. Capeau, J.P. Bastard, C. Vigouroux, Mt cardio, 2006

Remarque : La forme inactivable du substrat du récepteur à l'insuline ne peut plus être activée par le récepteur à l'insuline en présence d'insuline.