

PRODUCTION D'ÉNERGIE A PARTIR DE GLUCIDES : LA GLYCOLYSE

Les oses et les glucoses en particulier représentent la source d'énergie préférentielle de la majorité des cellules. Le glucose est dégradé le long d'une voie métabolique : la glycolyse. Elle conduit à du pyruvate.

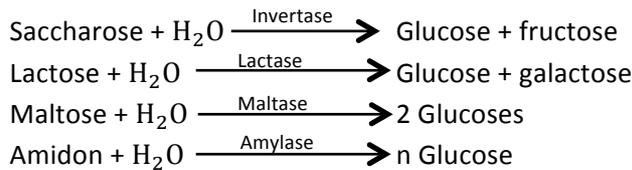
ORIGINE DU GLUCOSE DEGRADÉ :

⇒ Alimentation ou dégradation du glucose hépatique ou musculaire.

a. Source de glucose alimentaire :

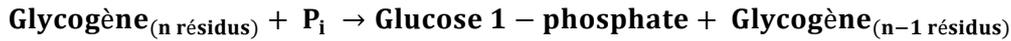
Le glucose est présent dans certains aliments ou entre dans la composition de diholosides et polyholosides qui sont dégradés par des enzymes le long du tube digestif et libèrent du glucose qui sera absorbé au niveau de l'intestin grêle, puis il passe dans le sang jusqu'aux cellules.

EX :

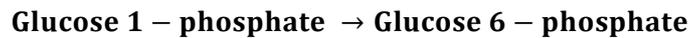


b. La glycogénolyse = dégradation du glucose hépatique et musculaire

Une enzyme sera activée en cascade : le glycogène phosphorylase (coupe la liaison α 1-4) et une autre enzyme débranchante (qui clive la liaison α 1-6)



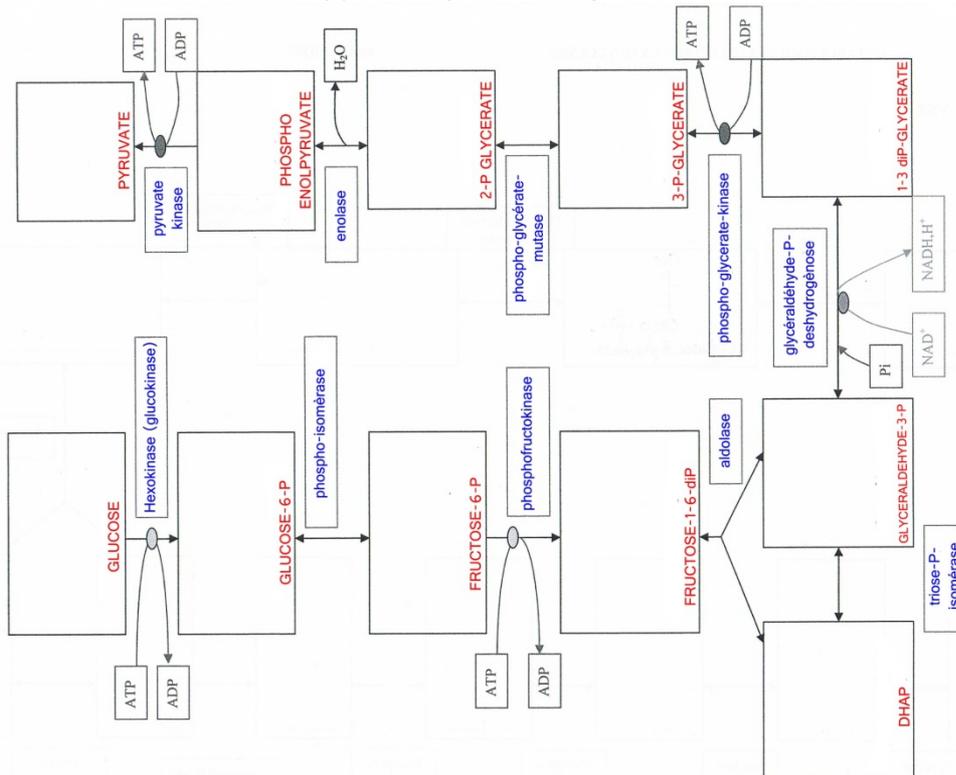
Puis une autre enzyme (glucose 6 phosphatase) permet la transformation en glucose pour être libéré dans le sang



LES ETAPES DE LA GLYCOLYSE :

2 phases :

- Phase d'**activation** (conso d'énergie)
- Phase de **formation** du pyruvate (prod d'énergie)



Bilan énergétique :

4 ATP consommés

2 ATP produit

TOTAL : 2 produits

1 NADH,H+ = 3 ATP

TOTAL = (2x3)+2

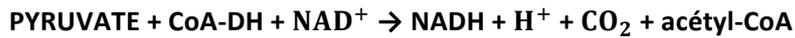
= 8 ATP



DEVENIR DES PRODUITS DE LA GLYCOLYSE

EN AEROBIE :

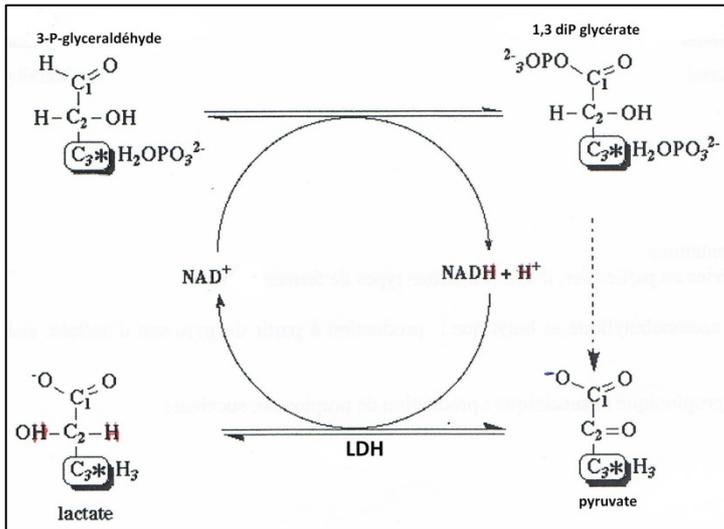
Le pyruvate alimente le cycle de Krebs (mitochondrie), il doit être transporté et transformé en acétyl-CoA grâce au pyruvate déshydrogénase (3 enzyme différentes)



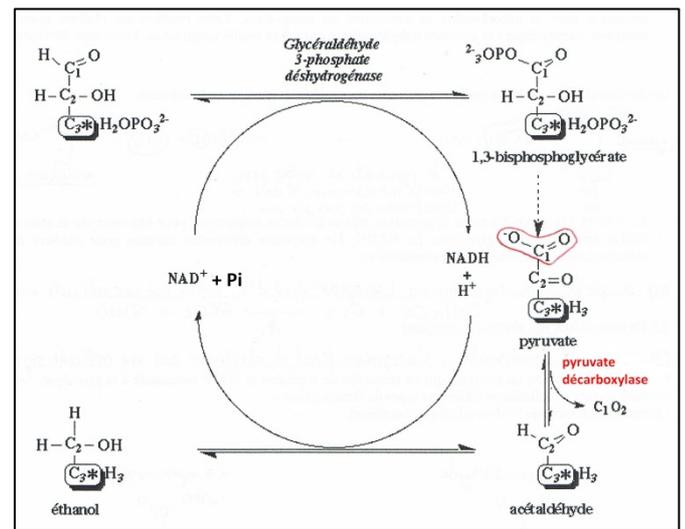
Le NADH, H⁺ produit dans la glycolyse rejoint la chaîne respiratoire pour être oxydé et reformer du NAD⁺ nécessaire à la glycolyse.

EN ANAEROBIOSE :

■ Fermentation lactique



■ Fermentation alcoolique



ENTREE DES AUTRES OSSES DANS LA GLYCOLYSE

		Réactifs	Enzyme	Produits
GALACTOSE		Galactose + ATP	galactokinase	Gal-1-P + ADP
		Gal-1-P + UDP-Glucose	Gal-1-P-uridyl transférase	UDP-Galactose + G1P
		G1P	phosphoglucomutase	G6P
		UDP-Gal	épimérase	UDP-Glu
GALACTOSE + ATP → G6P + ADP				
MANNOSE		Mannose + ATP	Hexokinase	Man-6-P + ADP
		Man-6-P	Mannose-6-P-isomérase	Fructose-6-P
FRUCTOSE	1 ^{ère}	Fructose + ATP	Hexokinase	Fructose-6-P + ADP
	2 ^{ème}	Fructose + ATP	fructokinase	Fru-1-P + ADP
		Fru-1-P	aldolase	DHAP + glyceraldéhyde
	Glyceraldéhyde + ATP	triosekinase	Glyceraldéhyde-3-P + ADP	