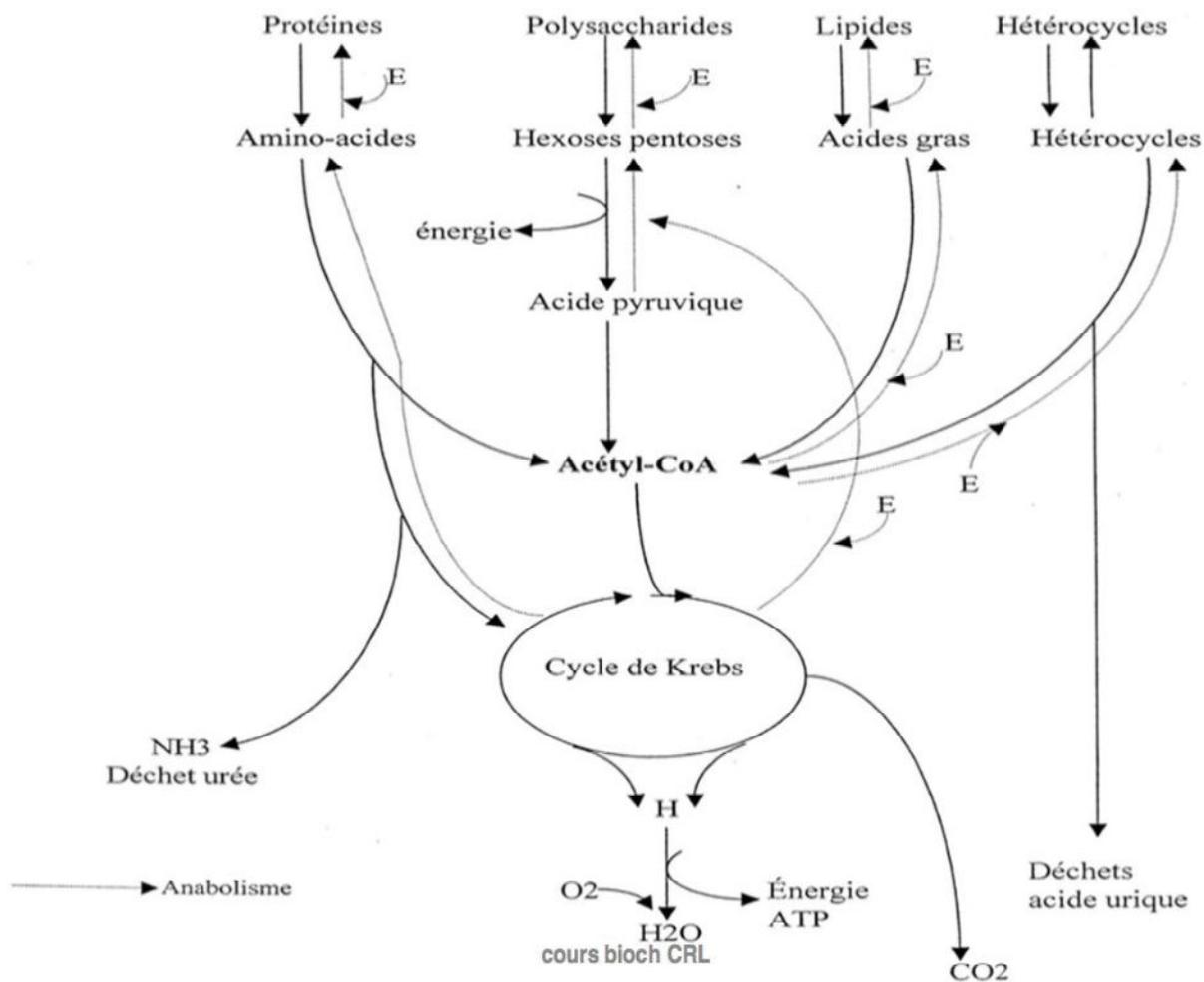


# INTRODUCTION AU MÉTABOLISME

- I. SCHEMA SIMPLIFIÉ DU MÉTABOLISME
- II. VOIES METABOLIQUES UBIQUITAIRES
- III. INTERRELATIONS TISSULAIRES
- IV. ENERGIE ET SPÉCIFICITÉ TISSULAIRE
- V. RÉGULATION MÉTABOLIQUE

## I. SCHEMA SIMPLIFIÉ DU MÉTABOLISME



- Interconnexion et suppléances des voies
- Voies anaboliques ne sont pas inverses des voies cataboliques (quelques réactions irréversibles – localisation)
- Interconnexions nombreuses (suppléances des voies entre elles)
- Convergence des voies cataboliques et divergence des voies anaboliques

## II. VOIES METABOLIQUES UBIQUITAIRES

**Ubiquitaire** : qualifie une voie pouvant se trouver dans tous les différents types de cellules d'un être vivant.

Ex : aérobose : présence de mitochondries donc pas ubiquitaire

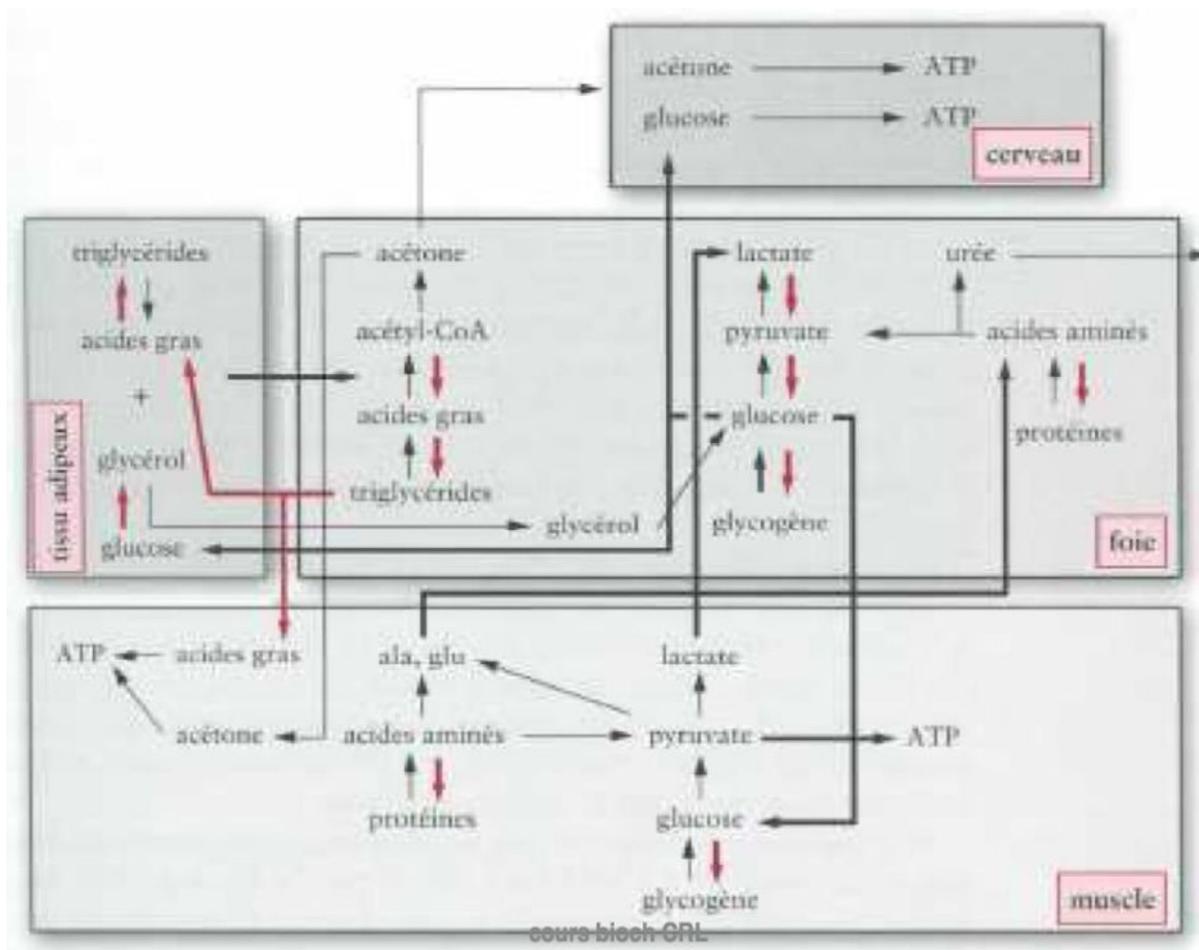
Les voies métaboliques ubiquitaires :

- Glycolyse (anaérobie)
- Voie des Pentoses Phosphate

Les autres :

- Cycle de Krebs sauf globule rouge (GR)
- B-Oxydation des Acides Gras sauf GR (pas de mitochondries) et cerveau
- Synthèse protéique

## III. INTERRELATIONS TISSULAIRES



## IV. ENERGIE ET SPÉCIFICITÉ TISSULAIRE

Pour chaque tissu, il y a des spécificités :

- Choix du substrat énergétique à un moment donné (glucose, AG, corps cétoniques, AA...)
- Régulation de la production d'énergie

- Le GR

o N'utilise que le glc en substrat d'énergie

o Il transporte l'O<sub>2</sub> vers les poumons, ses besoins sont donc constants

o Ne possède pas de mitochondrie : glycolyse anaérobie

- Le cerveau

o Besoins constants

o Barrière hémato-encéphalique (BHE) imperméable aux AG

o Seuls glc et corps cétoniques (hydrosolubles) franchissent la BHE

Période post prandiale : uniquement glc

Période de jeune : corps cétoniques + glc

- Muscle

o Besoins varient en fonction de l'effort à fournir

o Utilise différentes sources d'énergie : glc (provient de la circulation ou de l'hydrolyse du glycogène) + AG (proviennent du TA) + corps cétoniques (proviennent du foie)

- Le foie

o AGs ++

o Centre de triage et de régulation du métabolisme de l'organisme (apport des nutriments par la veine porte)

o Constitution de réserves à partir de glc circulant à l'état post prandial

o Synthèse des LDL (lipoprotéine de très basse densité synthétisées à partir des AGs endogènes)

o Fournit des substrats d'énergie pour les autres cellules lors du jeune (glc et corps cétoniques) + synthèse des principales protéines plasmiques (transporteurs)

- AGs = principal substrat d'énergie et produit des corps cétoniques disponibles pour les autres organes (surtout pdt le jeune) et AA en post prandial.

## V. RÉGULATION MÉTABOLIQUE

- Système en constante adaptation (ex : apport alimentaire, exercice, grossesse...)

- Soumis à des régulations : régulation de l'activité enzymatique

Régulation allostérique (substrat, produit : changement de conformation de l'enzyme)

Régulation énergétique = réactions irréversibles

Modifications covalentes (phospho/déphospho) régulées par des hormones : kinases/phosphatases

Transcriptionnelle (hormones, permet l'expression de  $\neq$  gènes, ex : hormones stéroïdes sur HRE)

- Rôle majeur des hormones (glucagon : hyperglycémique, insuline : hypoglycémique, et adrénaline : hyperglycémique) : transport membranaire, transcription/traduction, modif covalente des enzymes

- Coopération entre les organes et entre les organites au niveau cellulaire

Intestin (absorption), pancréas (sécrétion hormonale), foie (carrefour majeur), muscle, cerveau (besoin énergétique important), TA (stockage)

Cytosol (glycolyse anaérobie, pentose phosphate), mitochondrie (Krebs, chaîne respiratoire), mb du RE (synthèse lipidique), ribosomes (protéines)

- Dérégulation (alimentaire, hormonale, déficit enzymatique...) = maladies métaboliques