

# Filières énergétiques

Marc NEISS    ACCA

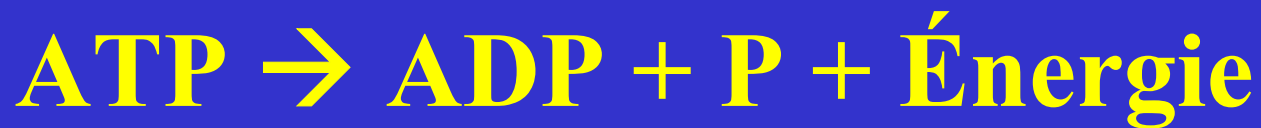
# Les différentes filières énergétiques

De quelle façon l'organisme produit-il de l'énergie mécanique pour assurer l'effort demandé?

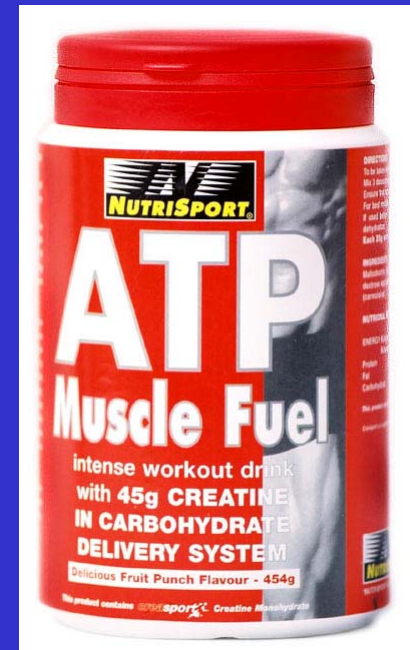
# ATP et ADP

Pour se contracter, le **muscle** met en jeu plusieurs mécanismes dont celui qui lui fournit l'énergie:

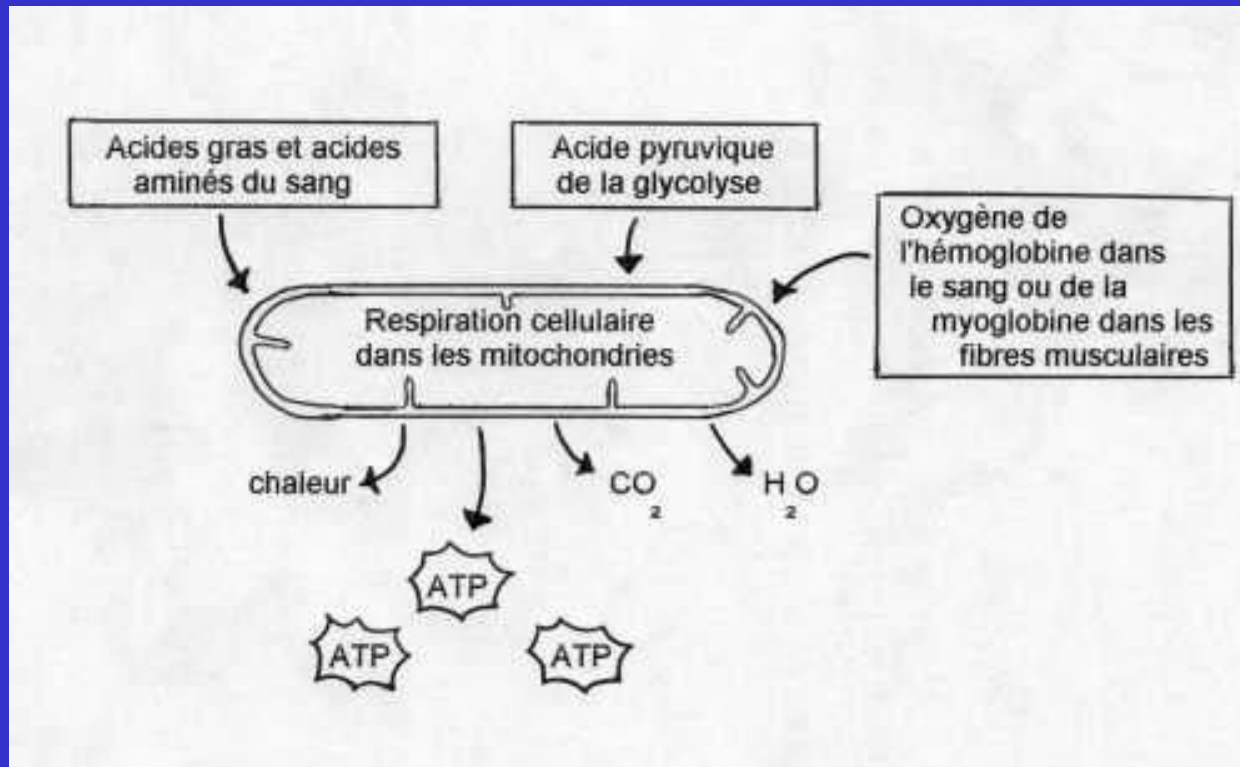
La TRANSFORMATION ATP ⇔ ADP



La re synthèse de l'ATP nécessite un apport d'énergie extérieur. Pour cela, **trois filières énergétiques interdépendantes** sont mises en jeu, chacune étant plus ou moins sollicitée selon le type d'effort.

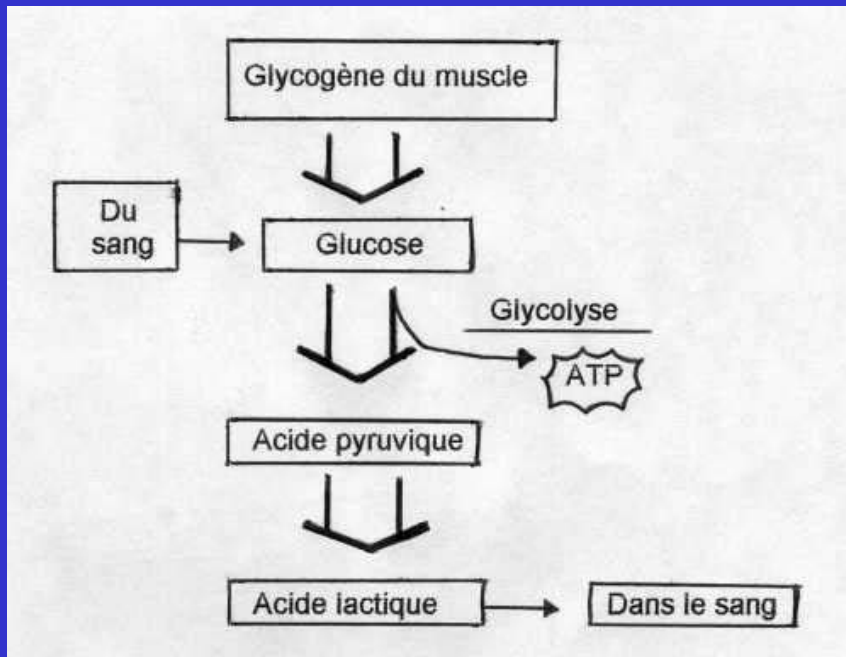


# Filière aérobie



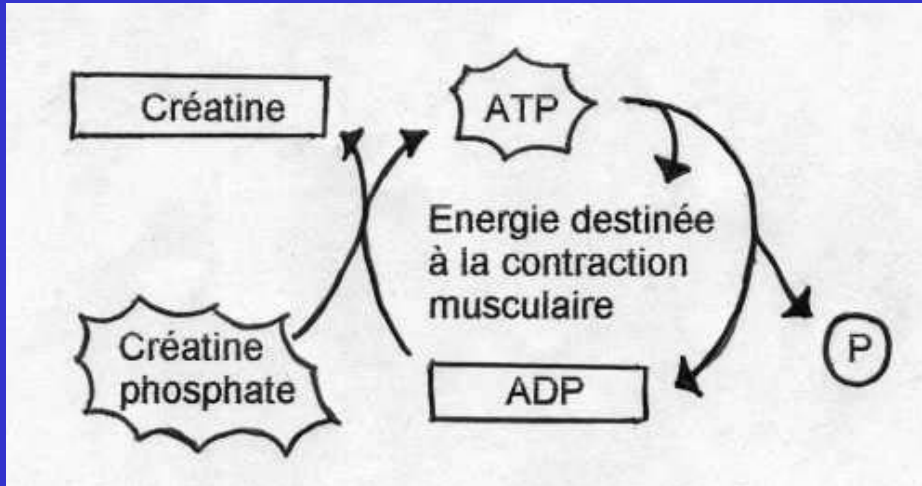
- Le « carburant » arrivant au muscle (glycogène) est « brûlé » en présence d'oxygène (d'où le nom « aérobie »).
- Ce processus est **peu puissant** mais peut fournir une **très grande quantité d'énergie**.

# Filière anaérobie lactique



- Si l'intensité de l'effort augmente, la quantité d'oxygène arrivant au muscle ne suffit plus pour la filière aérobie.
- Un nouveau processus, ne nécessitant pas d'oxygène (« anaérobie ») devient majoritaire.
- Une des caractéristiques de ce processus est la production d'acide lactique (« anaérobie lactique »), occasionnant une limitation progressive des capacités du muscle
- L'énergie fournie est moins importante que dans la filière aérobie, mais c'est un processus plus puissant.

# Filière anaérobie alactique



Effort violent de très courte durée

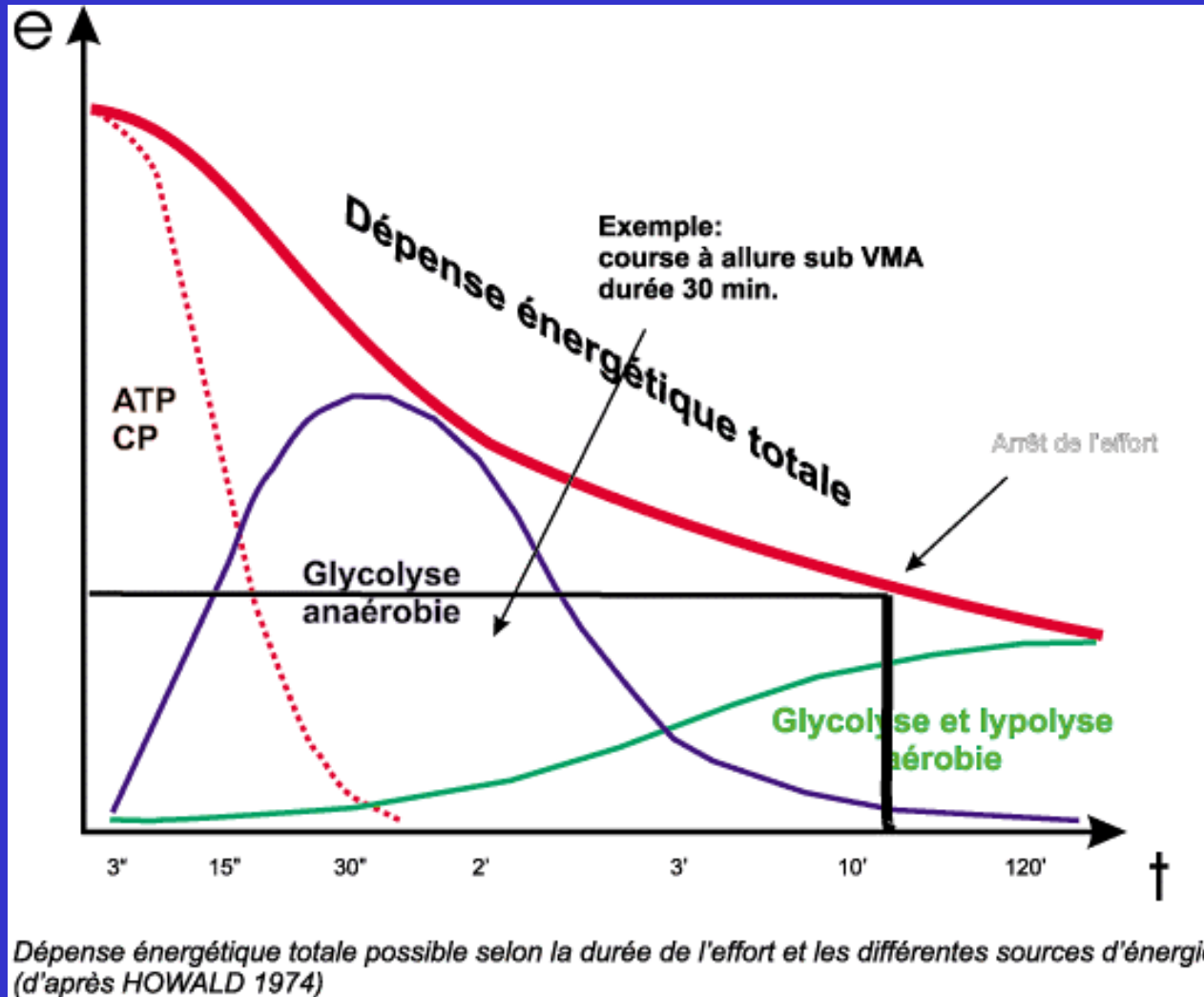


- Le muscle possède une réserve d'énergie immédiate: la Créatine Phosphate (CP).
- Elle permet de re synthétiser l'ATP immédiatement.
- Les « stocks » de CP dans le muscle permettent à ce processus de durer environ 7 secondes.
- L'énergie fournie est bien plus faible, mais le processus est très puissant.

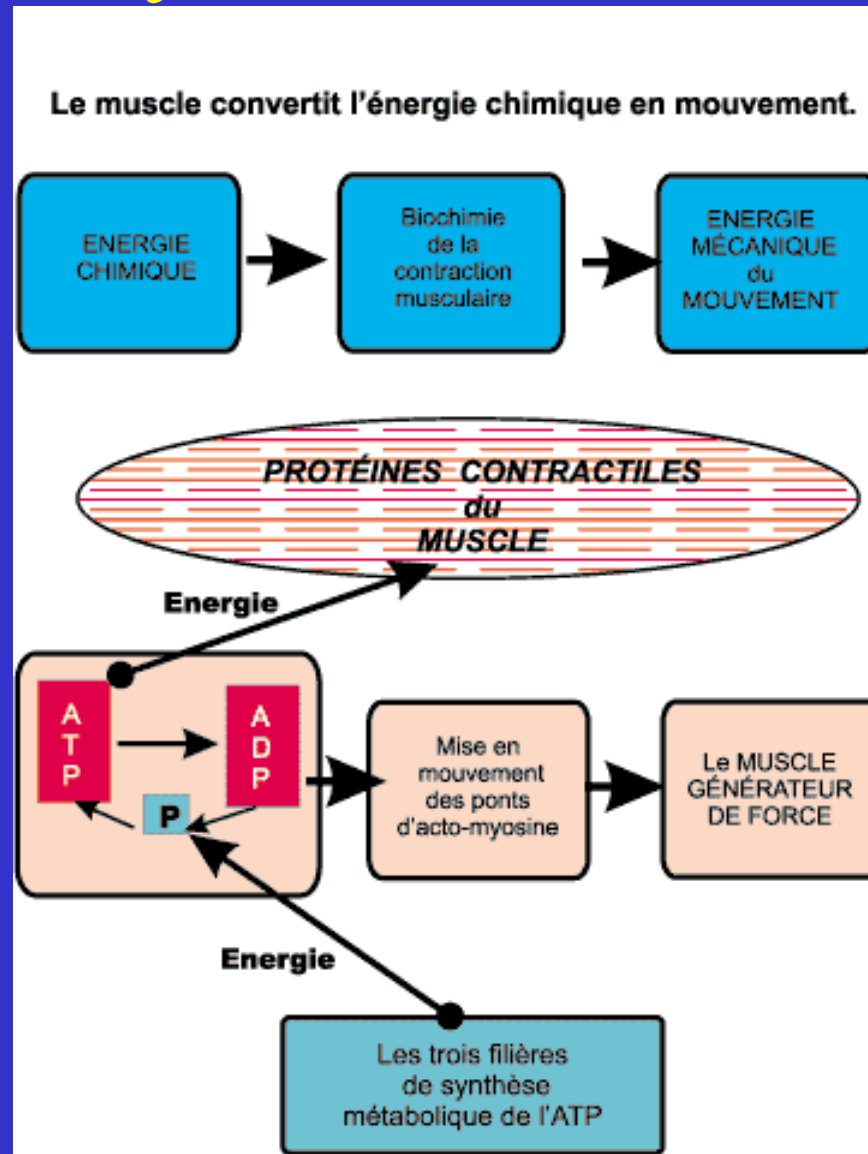
# Durée et puissance des différentes filières

énergétique	Type d'effort	Puissance maximale/kg	Durée possible d'utilisation	Source d'énergie
Anaérobie alactique	Vitesse Détente	1200 à 1500 W	7s	PC + ATP
Anaérobie lactique	Résistance	500 à 650 W	7 à 60 s	Glycolyse anaérobie
Aérobie	Endurance	300 à 400 W	Plusieurs heures	Respiration

# Intervention des différentes filières énergétiques sur un effort de type aérobie



# Re-synthèse de l'ATP



# Délais d'intervention des différentes filières

tableau inspiré des travaux de Charbonnier et Flandrois :

Sources	Délai d.Intervention	Durée d.intervention	Qualités
Anaérobie alactique	0 sec	Int. Max 0 à 7 sec Résistance 7 à 15 sec	Vitesse R. Vitesse
Anaérobie lactique	15 sec	Int. Max 15 à 45 sec Résistance 45s à 2 min	R. intensité
Aérobie	2 min.	Int. Max. 2 à 6 min Résistance 6 min à qq. heures.	R. volume Endurance