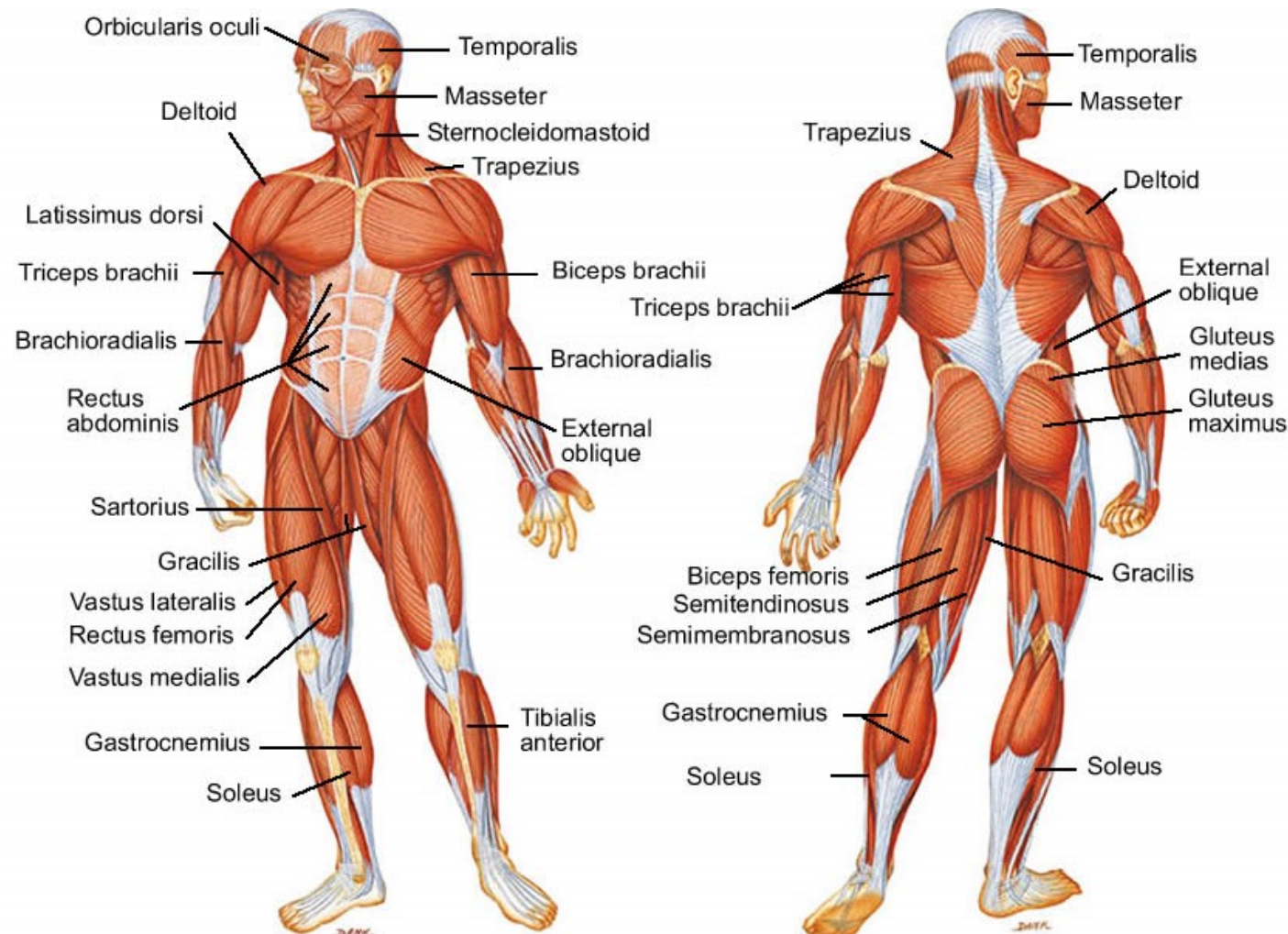


Thème: Energie et cellule vivantes

Chapitre 3: l'utilisation de l'ATP par la fibre musculaire



**Comment la fibre musculaire
se procure-t-elle l'énergie
dont elle à besoin ?**

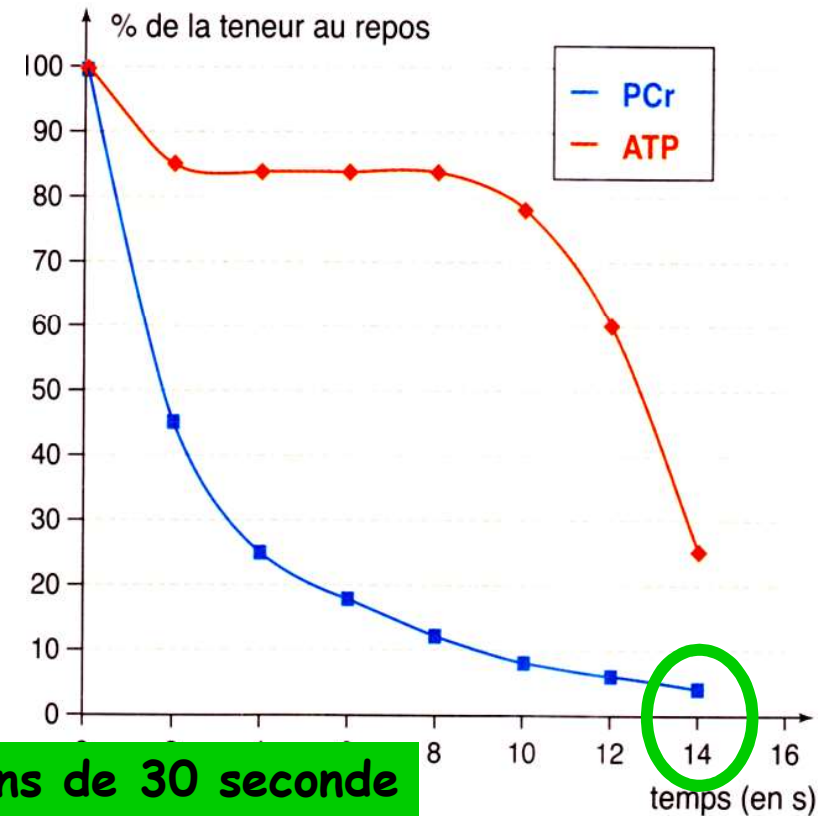
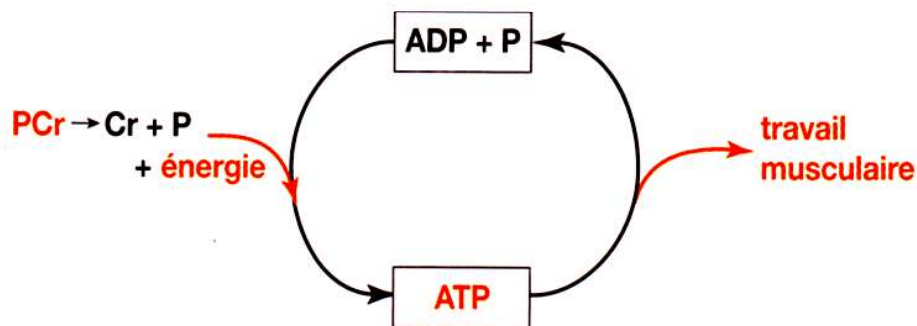
Thème: Energie et cellule vivantes

Chapitre 3: l'utilisation de l'ATP par la fibre musculaire

I – Production d'énergie par la fibre musculaire

Au cours des premières minutes d'efforts

La phosphocréatine permet une production d'ATP très rapide

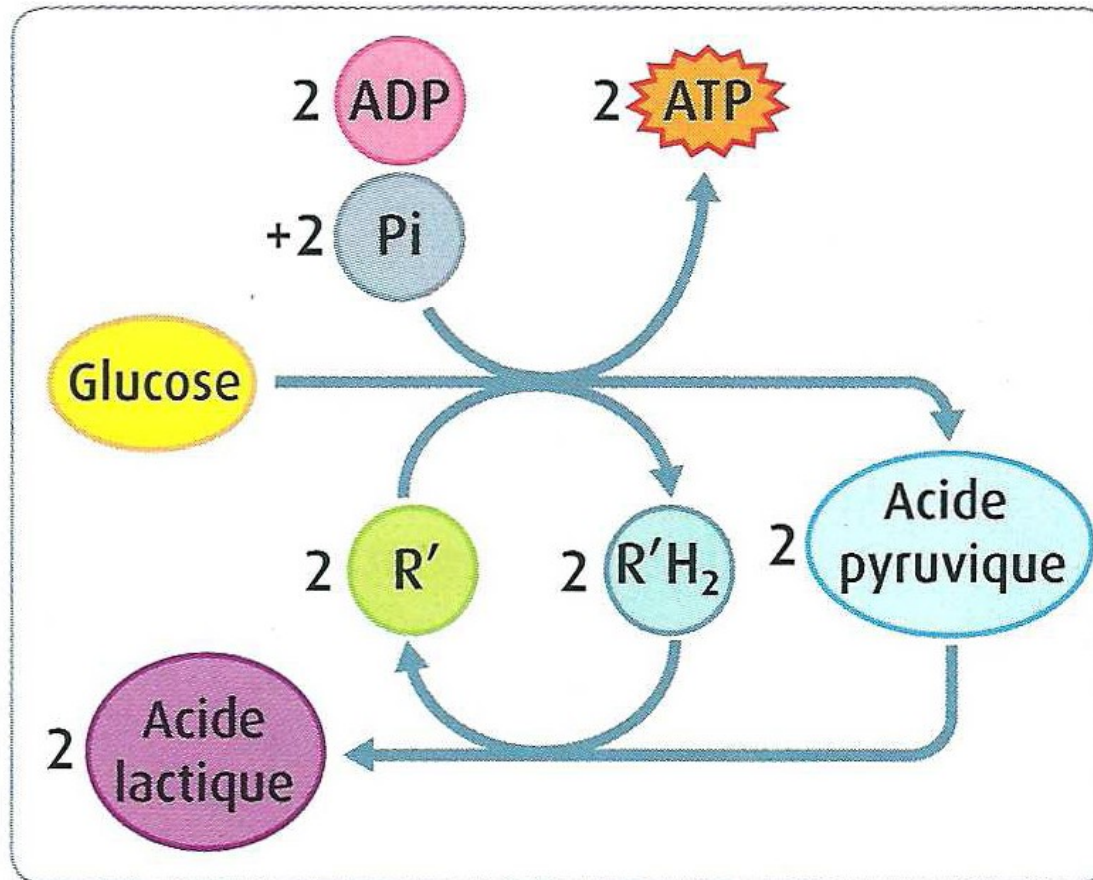


Stock de phosphocréatine épuisé en moins de 30 seconde

Variation des taux d'ATP et de phosphocréatine (PCr) dans les muscles au cours d'un sprint.

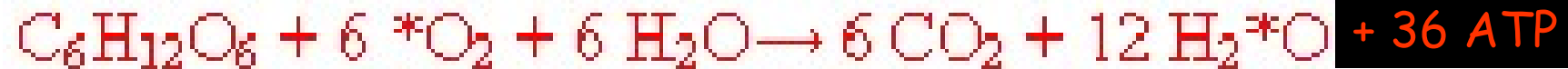
Au cours des premières minutes d'efforts

La fermentation lactique prend le relais



Après quelques minutes d'effort nécessaires à l'adaptation du système cardiovasculaire et respiratoire

L'ATP est alors principalement régénérée par la respiration cellulaire



Graphique montrant les voies métaboliques utilisées pour produire de l'ATP en fonction du temps d'exercice.

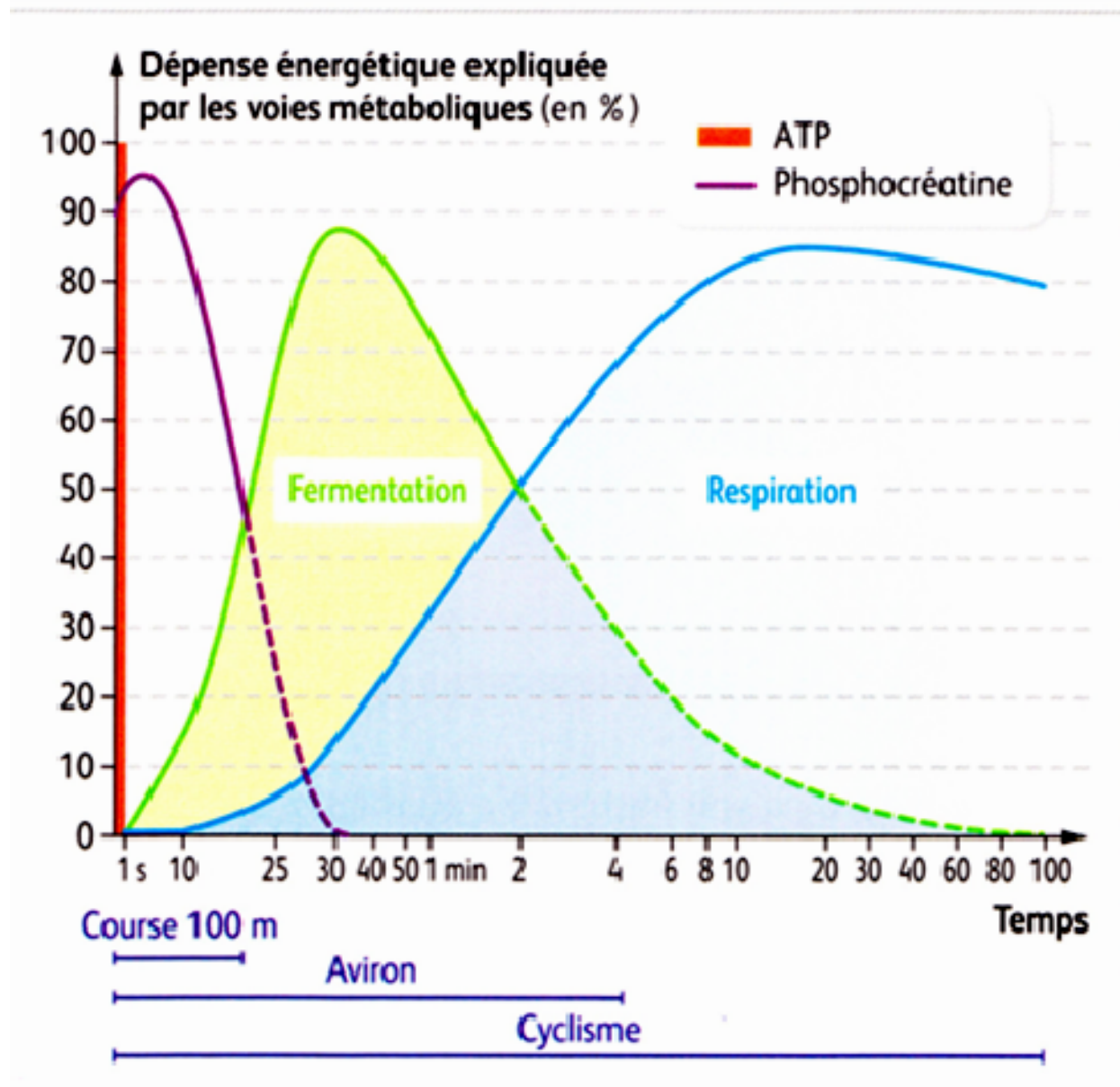
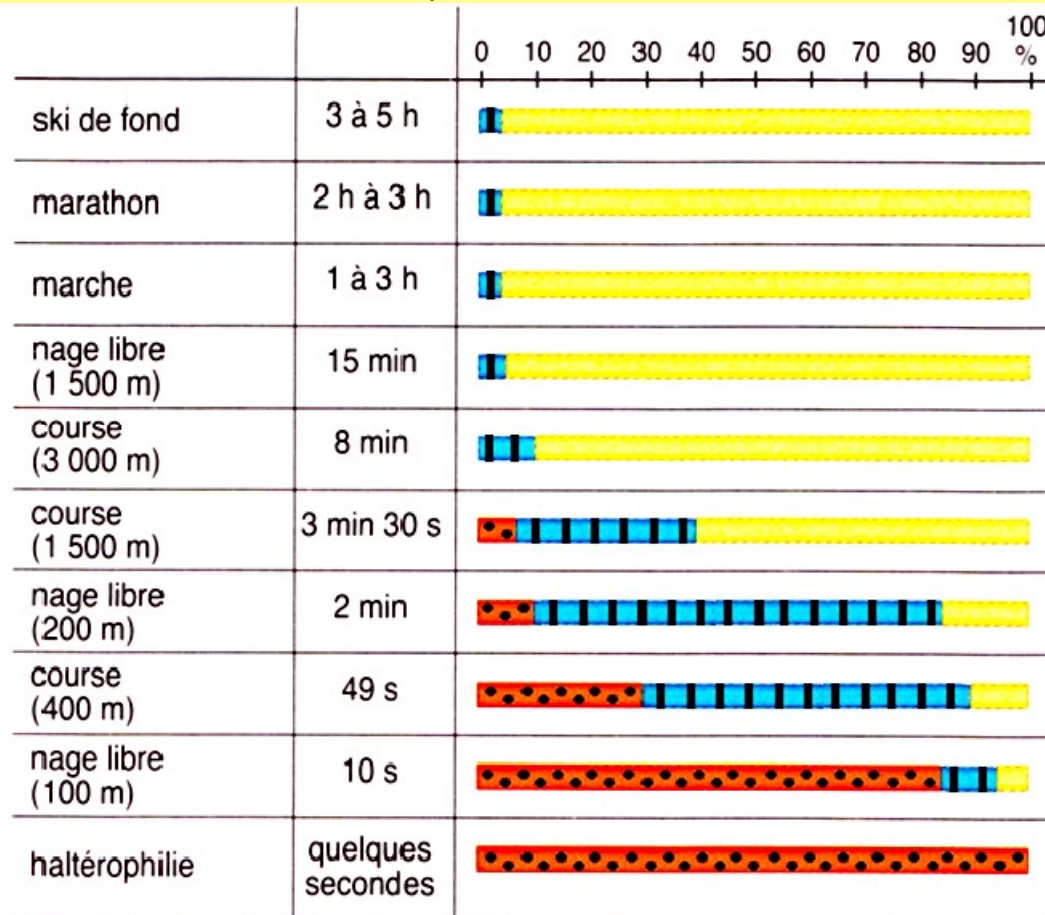


Tableau présentant la part des différentes modalités de génération de l'ATP au cours de différentes pratiques sportives



- voie anaérobie de la phosphocréatine
- métabolisme anaérobie (fermentation lactique)
- métabolisme aérobie (respiration)

	Avantages	Inconvénients
Voie de la phosphocréatine	ATP instantanément disponible : permet un effort immédiat.	Stock très faible, intervention limitée aux premières dizaines de seconde d'un effort physique.
Fermentation lactique	ATP produit rapidement. Ne nécessite pas d'approvisionnement en dioxygène. Production rapide d'ATP, production possible au-delà des capacités maximales d'apport en dioxygène.	Rendement faible (consommation très importante des réserves de glycogène), production d'acide lactique à l'origine d'une fatigue musculaire, voire d'un épuisement.
Respiration	Rendement élevé, production d'ATP importante et durable, pas de production d'acide lactique.	Nécessite le temps d'adaptation des systèmes cardiaque et ventilatoire permettant l'accroissement de l'apport en dioxygène. Production d'ATP limitée par les capacités maximales d'approvisionnement en dioxygène (VO_2 max).

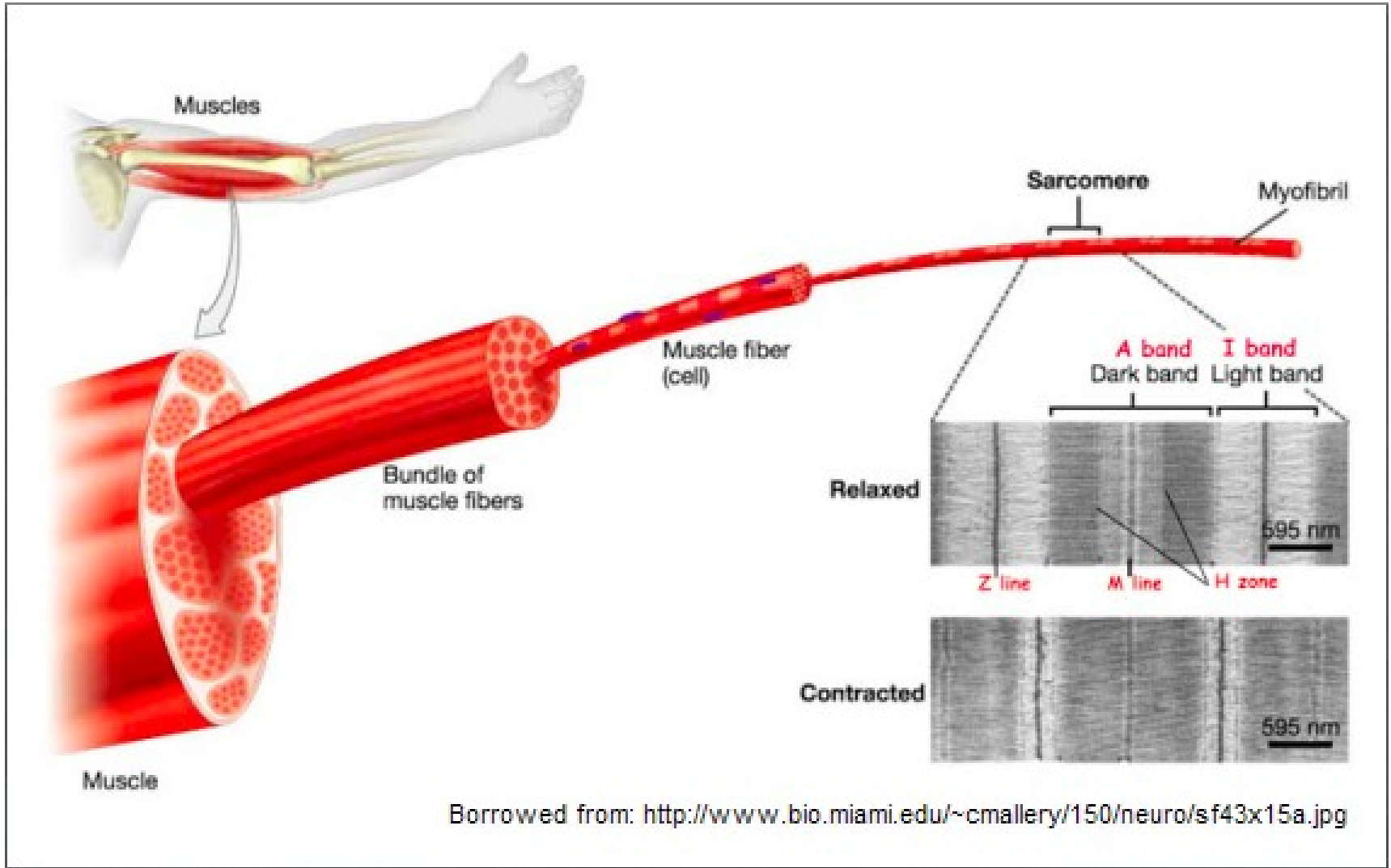
Thème: Energie et cellule vivantes

Chapitre 3:

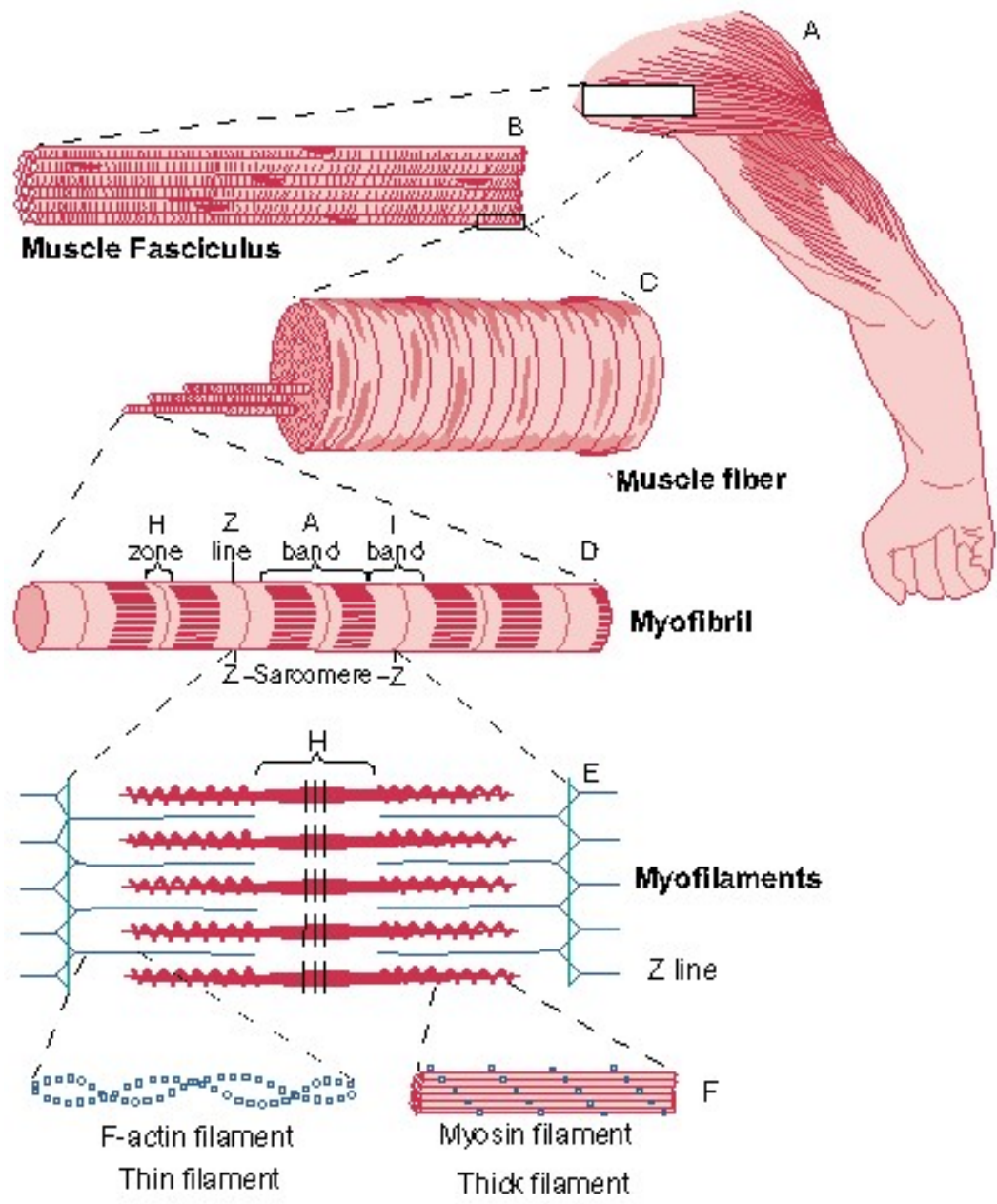
I – Production d'énergie par la fibre musculaire

II – Intervention de l'ATP dans le mécanisme de contraction musculaire

A – Organisation fonctionnelle de la fibre musculaire



Borrowed from: <http://www.bio.miami.edu/~cmallery/150/neuro/sf43x15a.jpg>



Muscle Fasciculus

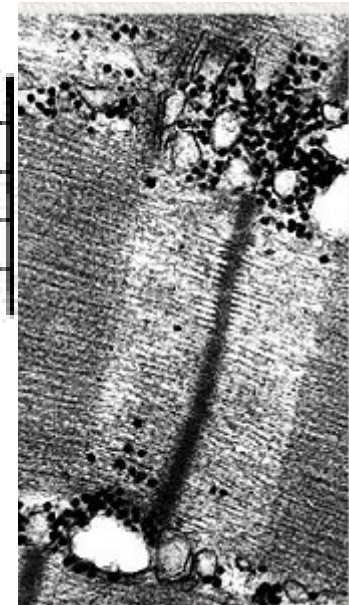
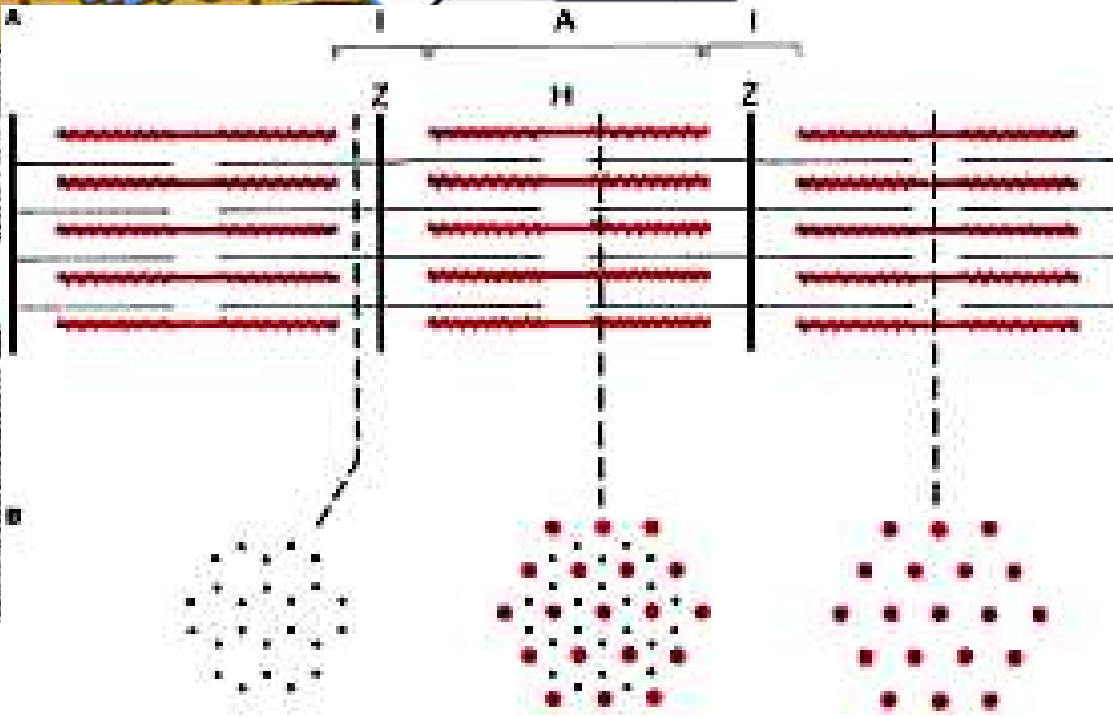
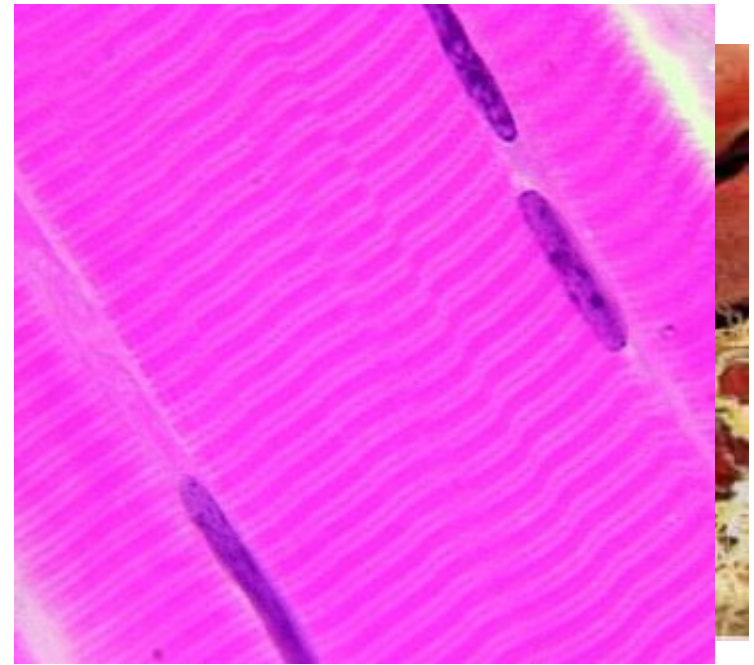
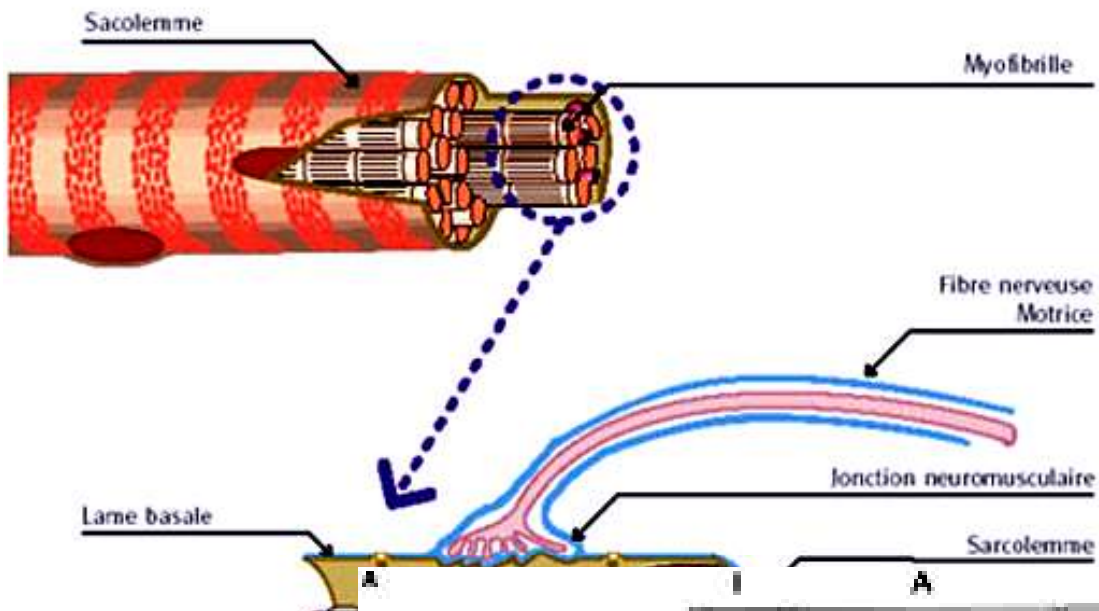
Muscle fiber

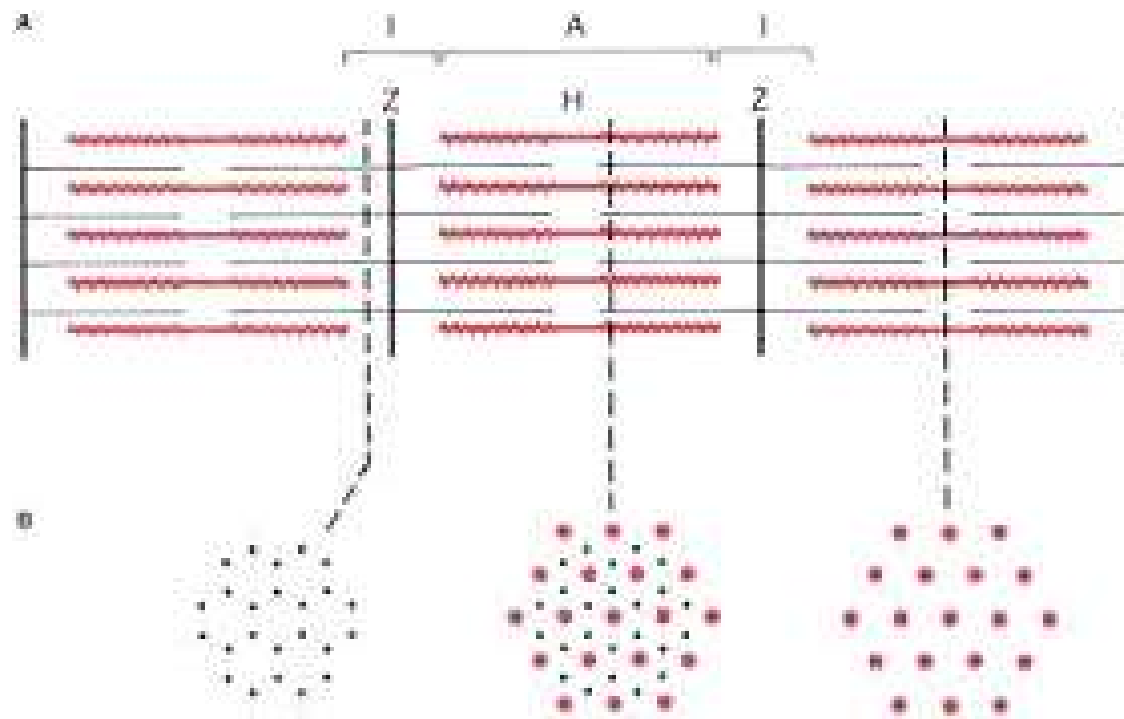
Myofibril

Myofilaments

F-actin filament
Thin filament

Myosin filament
Thick filament





Thème: Energie et cellule vivantes

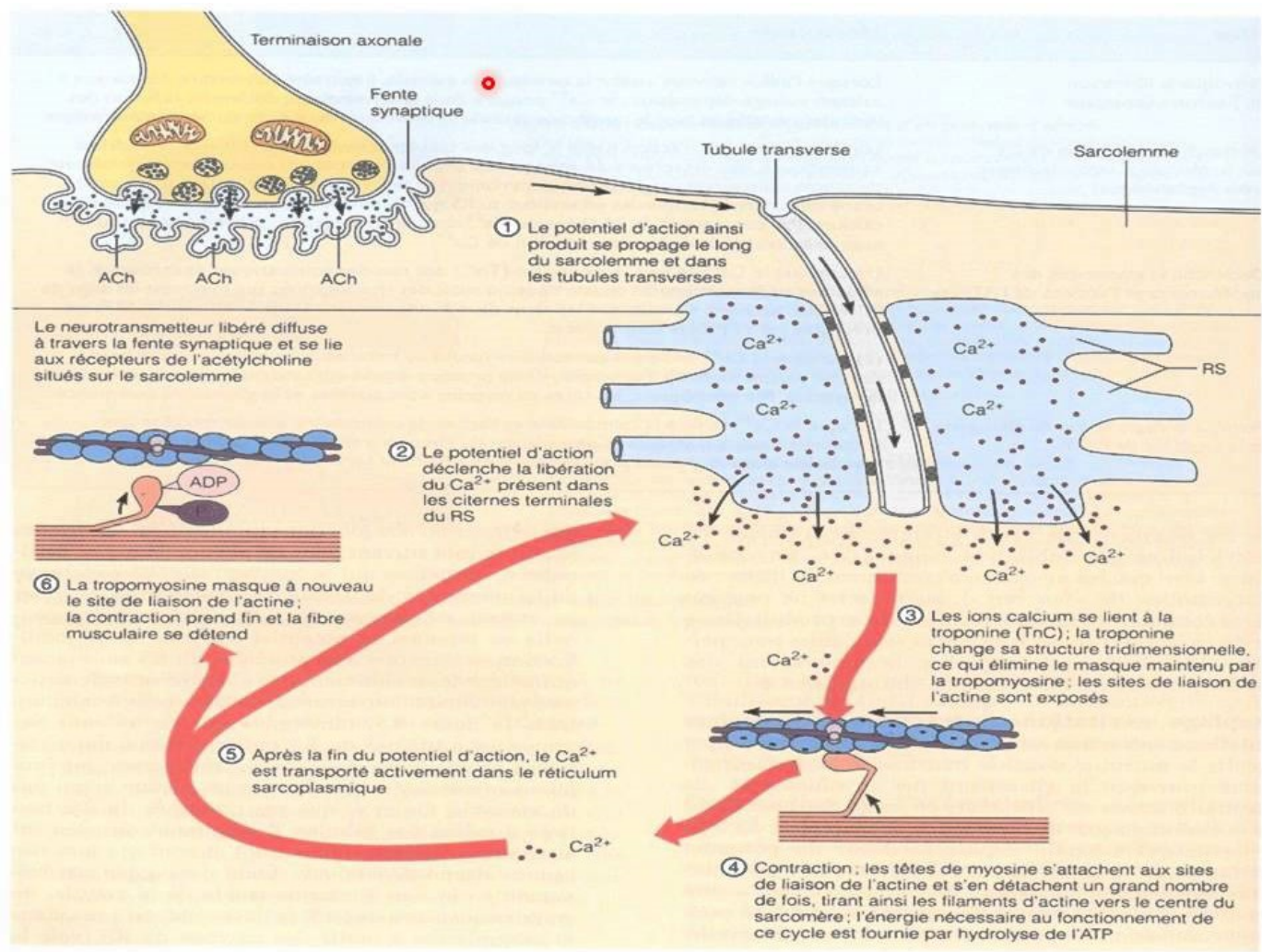
Chapitre 3:

I – Production d'énergie par la fibre musculaire

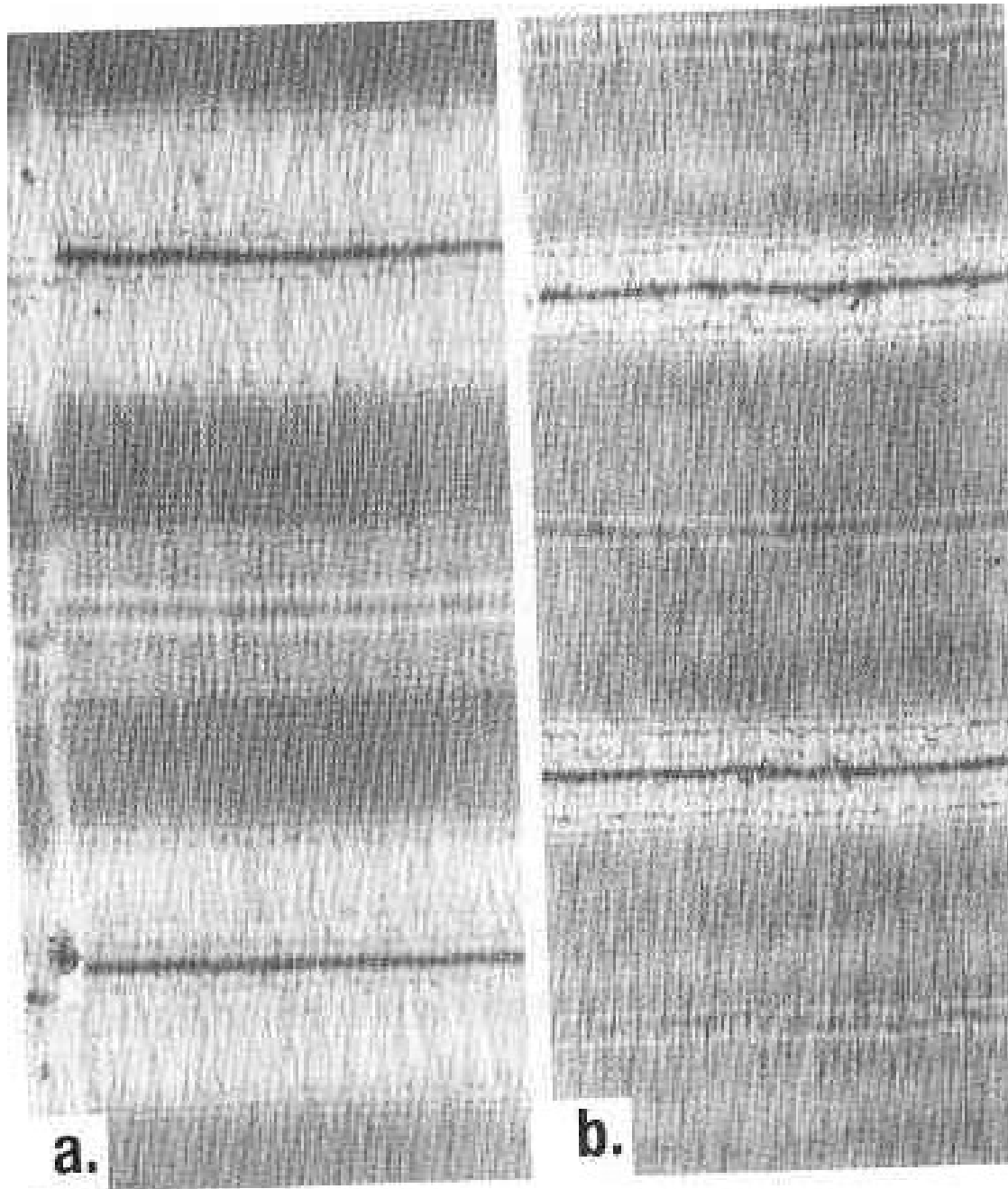
II – Intervention de l'ATP dans le mécanisme de contraction musculaire

A – Organisation fonctionnelle de la fibre musculaire

B – Les mécanismes de la contraction musculaire



Le fonctionnement de la cellule musculaire



la contraction cellulaire

