

3-2- Produire le mouvement : contraction musculaire et apport d'énergie
La respiration mitochondriale

Fiche sujet – candidat

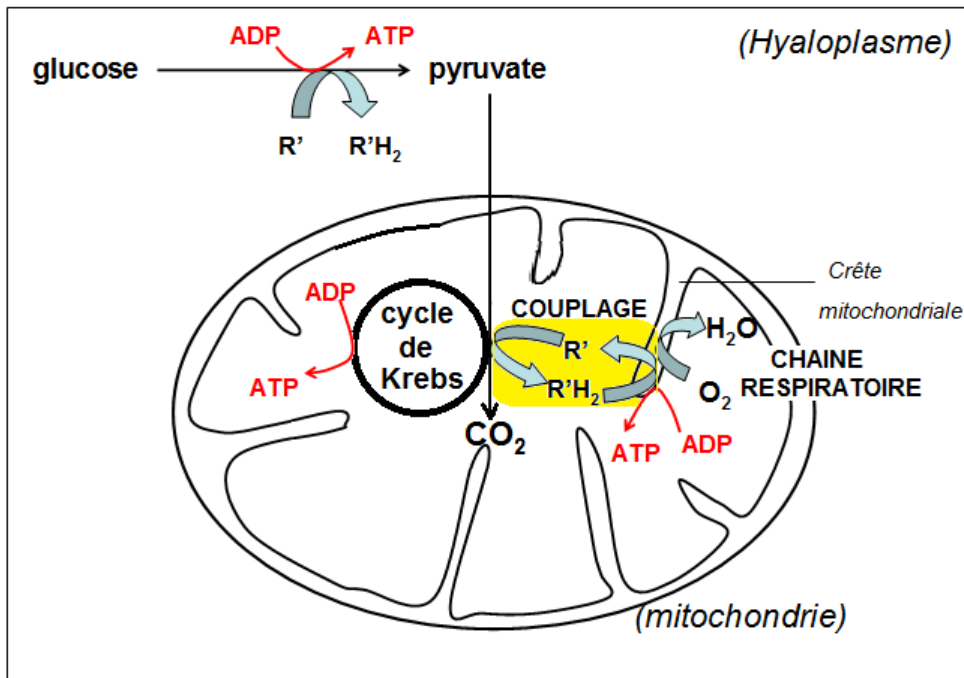
Mise en situation et recherche à mener

La mitochondrie joue un rôle majeur dans la respiration cellulaire qui, dans son ensemble produit du dioxyde de carbone et consomme du dioxygène. Les étapes mitochondriales de la respiration incluent notamment le cycle de Krebs et la chaîne respiratoire.

On cherche, en réalisant une manipulation ExAO, à montrer qu'au sein de la mitochondrie un couplage est nécessaire entre le cycle de Krebs et la chaîne respiratoire.

Ressources

Modèle simplifié du déroulement des étapes de la respiration cellulaire :



Le cycle de Krebs constitue, au sein de la mitochondrie l'étape finale de la dégradation de la plupart des molécules organiques en CO_2 . La chaîne respiratoire mitochondriale permet la réoxydation des composés réduits ainsi que la réduction de dioxygène en eau.

Ces réactions s'accompagnent de la production d'ATP qui permet les activités cellulaires telle que la contraction musculaire.

3-2- Produire le mouvement : contraction musculaire et apport d'énergie
La respiration mitochondriale

Fiche sujet – candidat

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

Matériel :

- chaîne d'acquisition ExAO (comprenant une sonde à CO₂, une sonde à O₂ et un dispositif d'agitation) et sa fiche technique ;
- suspension de mitochondries ;
- solution I d'inhibiteur de la chaine respiratoire ;
- seringues de 50 mL et de 1 mL ;
- papier absorbant.

Afin de montrer qu'au sein de la mitochondrie un couplage est nécessaire entre le cycle de Krebs et la chaine respiratoire :

- **réaliser** des mesures ExAO.

**Sécurité (logo
signification) :** et



Solution I = toxique

Précautions de la manipulation :



- Pour une mesure optimale, il est conseillé de remplir complètement l'enceinte de la suspension de mitochondries afin d'éviter les bulles d'air ;
- Ne pas oublier de mettre en route l'agitateur ;
- Lorsqu'on installe la suspension de mitochondries dans l'enceinte, on peut observer une diminution de la concentration en O₂. **Il suffit d'attendre d'avoir atteint un plateau avant de démarrer les mesures.**

**Dispositif d'acquisition et
de traitement d'images (si
disponible)**

