

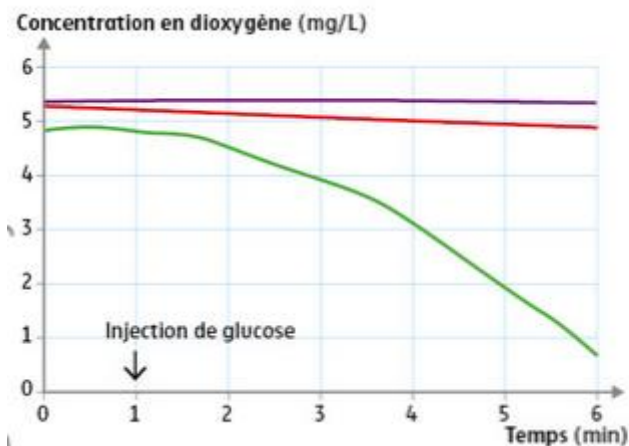
Activité 10 - Le fonctionnement des mitochondries

En présence de dioxygène, le pyruvate produit par la glycolyse s'engage dans la voie métabolique de la respiration cellulaire.

Problème – Comment la respiration cellulaire permet-elle l'approvisionnement du muscle en énergie ?

C1 - Pratiquer des démarches scientifiques	Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.
C3 - Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre	Recenser, extraire, organiser et exploiter des informations à partir de documents en citant ses sources, à des fins de connaissance et pas seulement d'information.
C4 - Pratiquer des langages	Communiquer dans un langage scientifiquement approprié

[Livre Belin Terminale spécialité SVT](#) : Documents 1 et 2 p 434



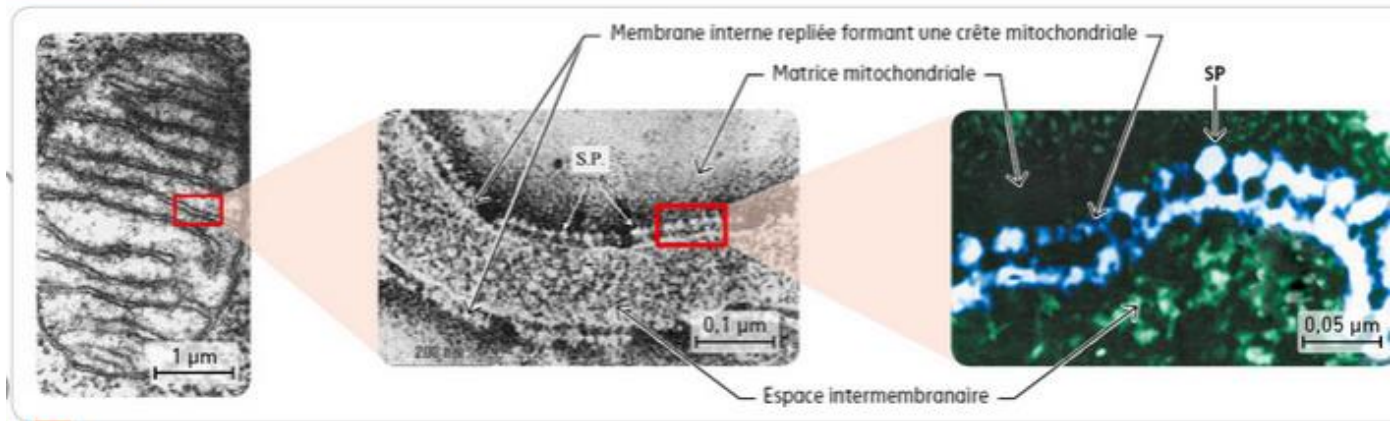
3 Mesure de la concentration en dioxygène dans des suspensions de levures (*Saccharomyces cerevisiae*). Les levures de la souche ρ^+ possèdent des mitochondries normales tandis que celles de la souche ρ^- possèdent des mitochondries atrophiées, donc déficientes, à cause d'une mutation. On mesure à l'aide d'un dispositif ExAO la concentration en dioxygène avant et après l'injection de glucose en solution dans un milieu contenant chacun une des deux souches de levures. Une autre mesure est également réalisée en l'absence de levures.

1-Montrez que les données du documents ainsi que l'expérimentation permettent de localiser la respiration cellulaire au niveau des mitochondries.

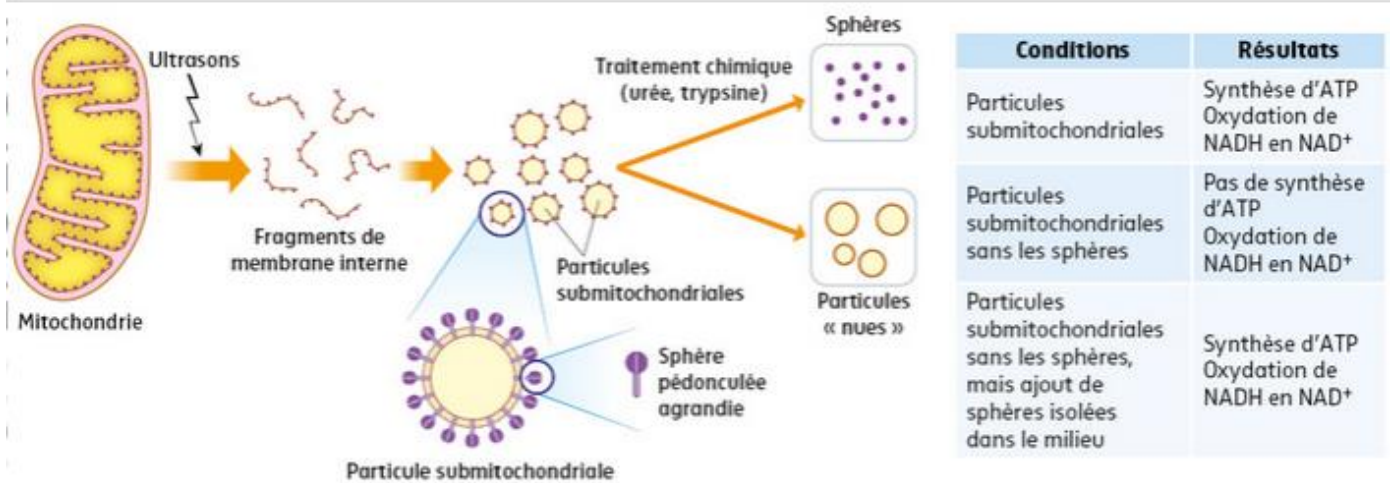
[Livre Belin Terminale spécialité SVT](#) : Documents p 434-435

Membrane externe	Composition voisine de celle de la membrane plasmique (40 % de lipides, 60 % de protéines – les protéines sont similaires à celles de la membrane plasmique).
Membrane interne	Composition très différente de la membrane plasmique, caractérisée par une grande richesse en protéines (80 %). Certaines protéines jouent des rôles particuliers dans la régénération de l'ATP.
Matrice	Absence de glucose, présence de pyruvate, d'ATP, d'ADP et de P_i , de NAD^+ et de $NADH$. Présence de nombreuses enzymes, dont des décarboxylases et des complexes d'oxydoréduction.

1 Constituants d'une mitochondrie. Certains constituants d'une mitochondrie lui permettent de régénérer l'ATP des cellules musculaires au cours de la respiration.



3 Observation de sphères pédonculées. Les crêtes mitochondriales sont recouvertes de protéines particulières : les sphères pédonculées (SP).



4 Expérience sur des particules submitochondriales. Ces particules (0,1 µm de diamètre) sont obtenues à partir de fragments retournés de membrane interne de mitochondries. Cette membrane est recouverte de structures arrondies, les sphères pédonculées, qui ne sont plus en contact avec la matrice mais avec un milieu expérimental contenant du dioxygène, des transporteurs réduits NADH, de l'ADP et du Pi.

- 2-Etablir un premier bilan des réactions ayant lieu dans la matrice de la mitochondrie
- 3-Etablir un seconde bilan des réactions ayant lieu au niveau de la membrane interne de la mitochondrie
- 4-Montrez que le fonctionnement de la mitochondrie permet de régénérer de l'ATP grâce à l'oxydation complète du pyruvate
- 5- Faites un schéma fonctionnel qui montre comment la cellule musculaire produit de l'ATP à partir d'une molécule de glucose.