

Rappels de la classe de seconde : Comparerons l'ultrastructure des deux levures placées dans les deux conditions.

Ce qui diffère dans l'ultrastructure des 2 cellules c'est la proportion des **mitochondries**. Ces organites sont beaucoup plus nombreux dans les **conditions aérobies**. Il y doit donc y avoir un lien entre la présence de ces mitochondries et les échanges gazeux liés à la **respiration**. Dans les **conditions anaérobies**, l'absence de mitochondries suggère que les réactions métaboliques liées à la **fermentation** doivent se dérouler dans le **hyaloplasme**.

#### Document 1 :

L'organisation d'une mitochondrie rappelle celle d'un chloroplaste : une double membrane, un milieu aqueux riche en diverses molécules carbonées (matrice *versus* stroma), des replis internes de la membrane (crêtes *versus* thylacoïdes). On retrouve dans les deux organites de nombreuses enzymes nécessaires aux transformations chimiques.

#### Document 2 :

Expérience 1 : La technique d'autoradiographie permet de « suivre à la trace » le devenir d'une substance tant en ce qui concerne sa localisation que sa transformation. Les résultats montrent que :

- Le **glucose** (G) est incorporé dans le **cytoplasme** de la cellule, c'est un métabolite énergétique essentiel ;
- L'apparition de **pyruvate** (P) dans le « compartiment A » suggère que le glucose est transformé en cette substance (= dans le cytoplasme).
- La disparition du **pyruvate** du « compartiment A » et son apparition dans le « compartiment B » suggère que le pyruvate est passé du cytoplasme dans la mitochondrie.
- L'apparition de **CO<sub>2</sub>** dans le milieu extracellulaire et la disparition du **pyruvate** du « compartiment B » suggère que le pyruvate (molécule organique) a été complètement transformé en **CO<sub>2</sub>**, une molécule minérale qui est rejeté par la cellule.

CL : La dégradation du glucose a donc été complète : une molécule organique (le glucose) est « transformée » en une molécule minérale (le CO<sub>2</sub>)

#### Expérience 2 :

- l'injection de **glucose** n'a pas de répercussion sur la **consommation d'O<sub>2</sub>** par la suspension de mitochondries : le glucose n'est pas le métabolite énergétique utilisé par ces organites ;
- Par contre, l'injection de **pyruvate** entraîne une faible consommation d'O<sub>2</sub> de la part des mitochondries.
- Enfin, l'ajout d'**ADP + P** entraîne une augmentation des échanges gazeux liés à la respiration, visible ici par une consommation accrue d'O<sub>2</sub>.

Les réactions chimiques précédemment décrites concourent à produire une **énergie chimique** sous forme de **molécules hautement énergétiques** : les **ATP**.

Le document 1 suggère que cette réaction est permise par des **ATP synthétases** présentes sur les crêtes mitochondriales.

### LA RESPIRATION CELLULAIRE (Ébauche d'un premier schéma)

