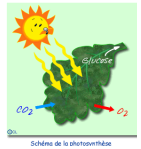


DIVERSITÉ ET COMPLÉMENTARITÉ DES MÉTABOLISMES



Asie 2007

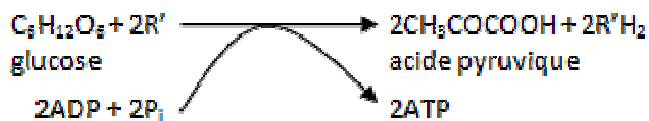
La respiration, à l'échelle cellulaire, aboutit à la régénération de l'ATP. Ce processus comporte plusieurs étapes présentées dans le document de référence (cas de la dégradation du glucose).

Montrez en quoi les informations extraites des documents 1 à 3, mises en relation avec vos connaissances permettent d'identifier les compartiments cellulaires où se déroulent ces réactions.

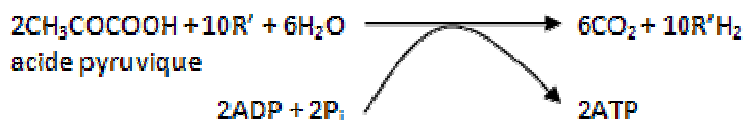
Votre réponse sera accompagnée d'un schéma de synthèse.

Document de référence :

1^{ère} étape : oxydation du glucose en acide pyruvique



2^{ème} étape : série de décarboxylations oxydatives à partir du pyruvate avec production de composés réduits et d'ATP



3^{ème} étape : oxydation par le dioxygène des composés réduits couplée à une importante production d'ATP

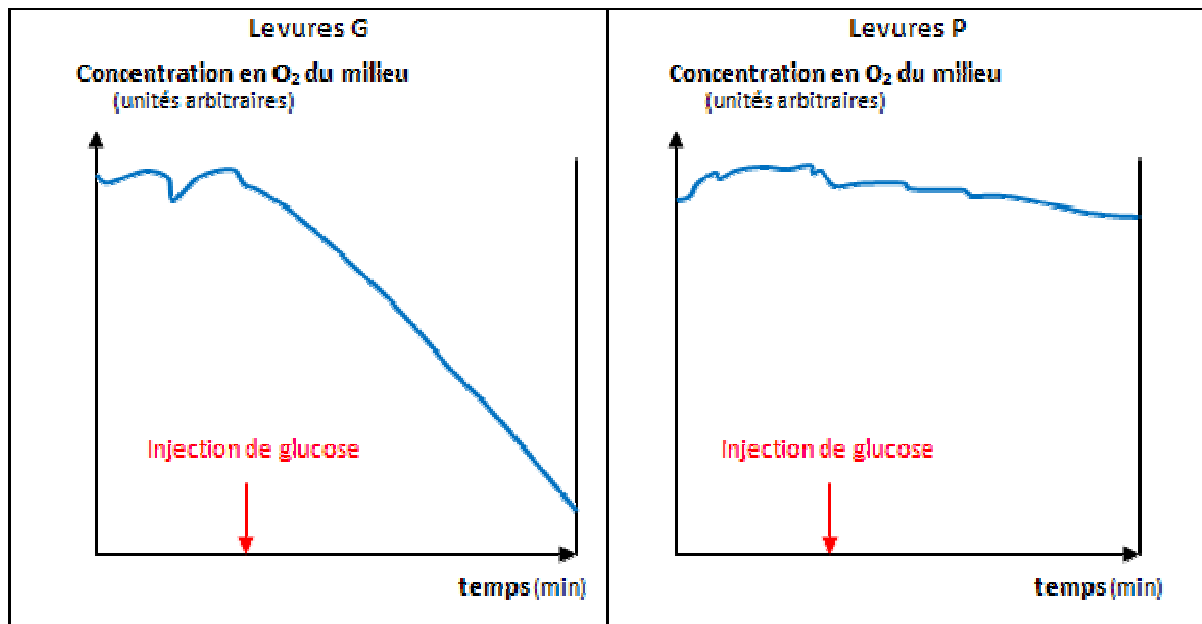


Ces réactions chimiques sont catalysées par des enzymes

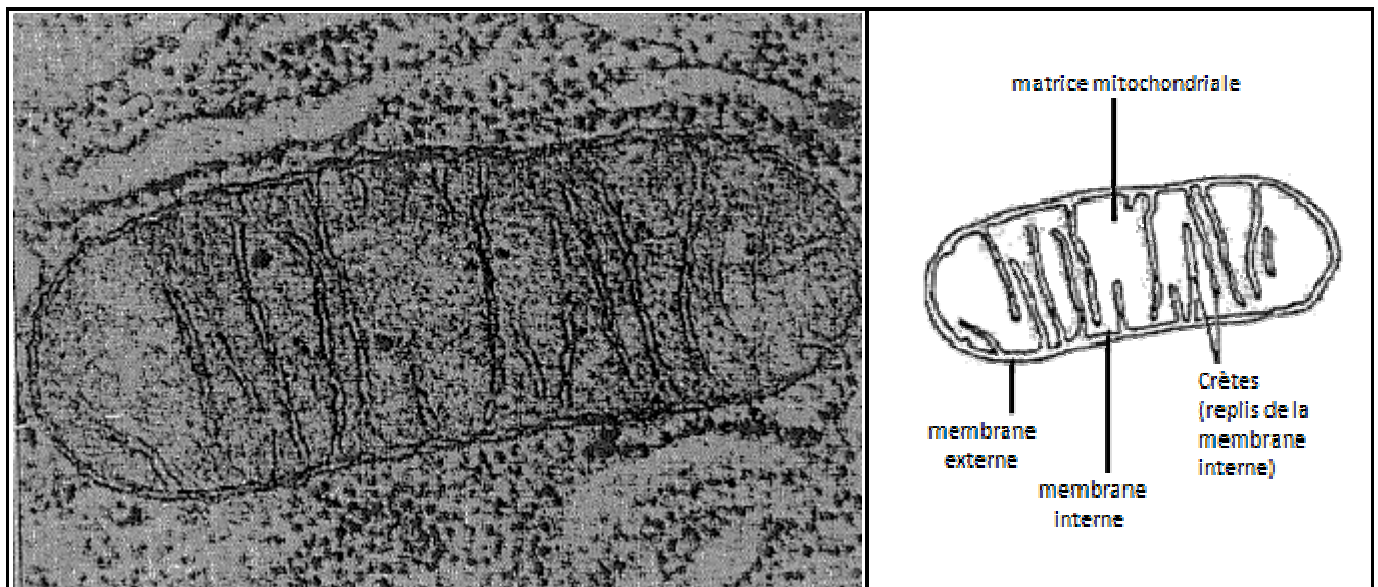
Document 1 :

Deux souches de levures cultivées sur un milieu gélosé contenant du glucose, donnent pour l'une, des grandes colonies (levures G), pour l'autre des petites colonies (levures mutantes P).

Document 1a : les levures sont transférées dans un nouveau milieu de culture. On mesure alors l'évolution de la quantité de dioxygène avant et après injection de glucose dans le milieu.



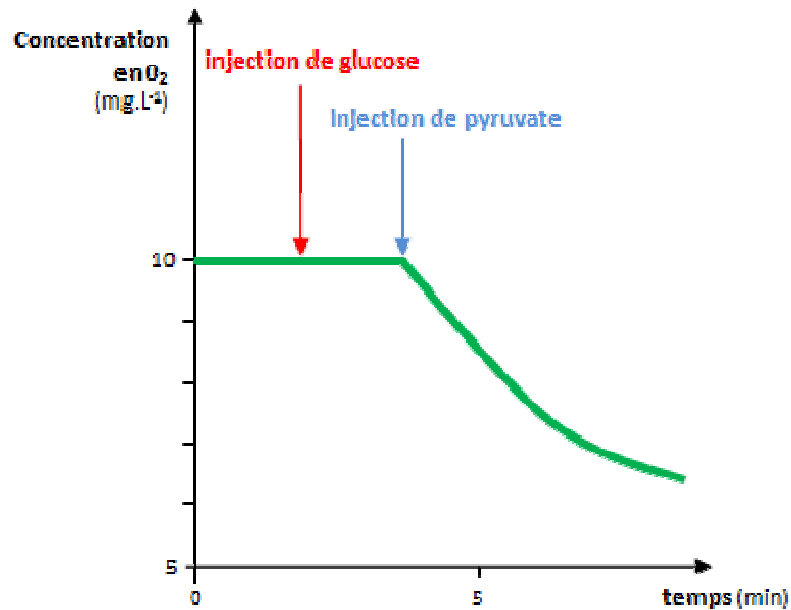
Document 1b : ultrastructure cellulaire (MET x40 000) et schéma d'interprétation



Levures G	Levures P
Mitochondries abondantes	Mitochondries rares

Document 2 :

A partir d'un broyat de cellules, on a isolé un culot de mitochondries. Ces dernières sont placées dans un milieu bien oxygéné et contenant de l'ADP + Pi. on suit au cours du temps la concentration en O₂ du milieu dans différentes conditions expérimentales.



Document 3 : expérience sur des fractions mitochondriales

Les mitochondries sont fragmentées par l'action d'ultrasons. On obtient différentes fractions.

a) Les fractions sont placées dans un milieu expérimental contenant du dioxygène, des composés réduits R'H₂, de l'ADP et du Pi. :

Fraction mitochondriale utilisée	Résultats
Fragments de membrane externe	Pas de production d'ATP Pas d'oxydation des composés R'H ₂ en R' (en présence d'oxygène)
Fragments de membrane interne	Production d'ATP Oxydation des composés R'H ₂ en R' (en présence d'oxygène)

b) L'analyse des fractions révèle que seule la matrice contient des décarboxylases.