

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2007

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3 heures 30

Coefficient : 8

ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

*Dès que le sujet est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 6 pages numérotées de 1 à 6.*

Partie I (8 points)
Procréation

Expliquez comment, chez la femme, les mécanismes hormonaux contrôlent le développement folliculaire pendant la première partie du cycle ovarien et conduisent à l'ovulation.

Votre réponse, qui inclura une introduction, un développement structuré et une conclusion sera illustrée de schémas.

Partie II- Exercice 1 (3 points)
La convergence lithosphérique et ses effets.

La région de l'île de Sumatra est une zone frontière entre deux plaques tectoniques régulièrement secouée par de très forts séismes.

A partir des informations extraites du document, donnez deux arguments qui permettent d'identifier la plaque plongeante et la plaque chevauchante dans cette zone de subduction.

Partie II - Exercice 2 (5 points)
Diversité et complémentarité des métabolismes.

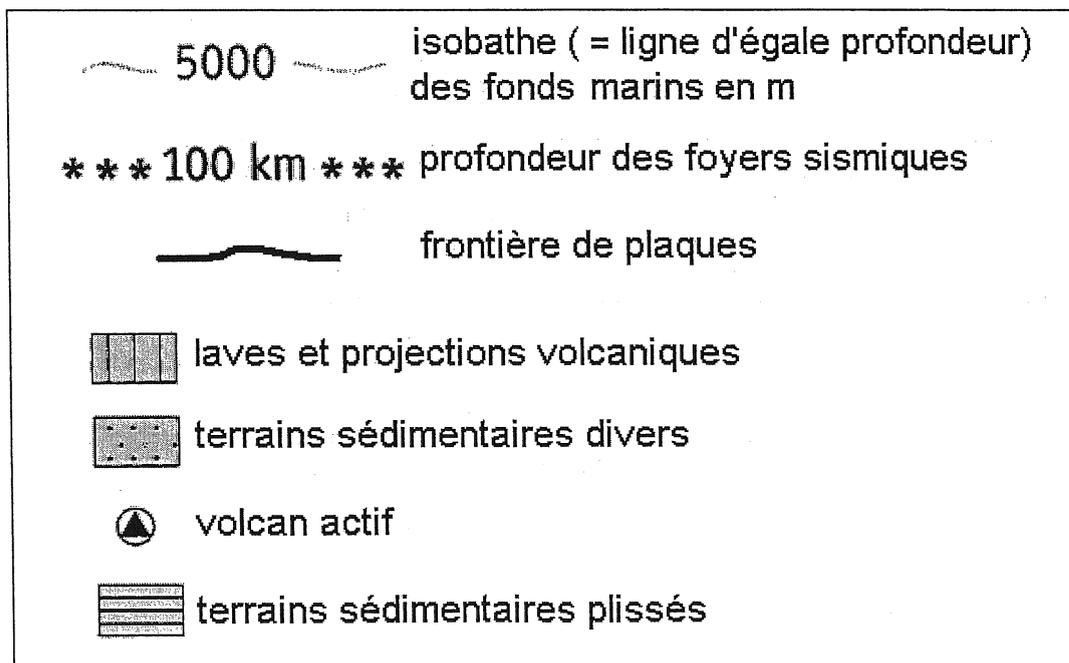
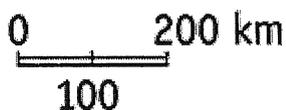
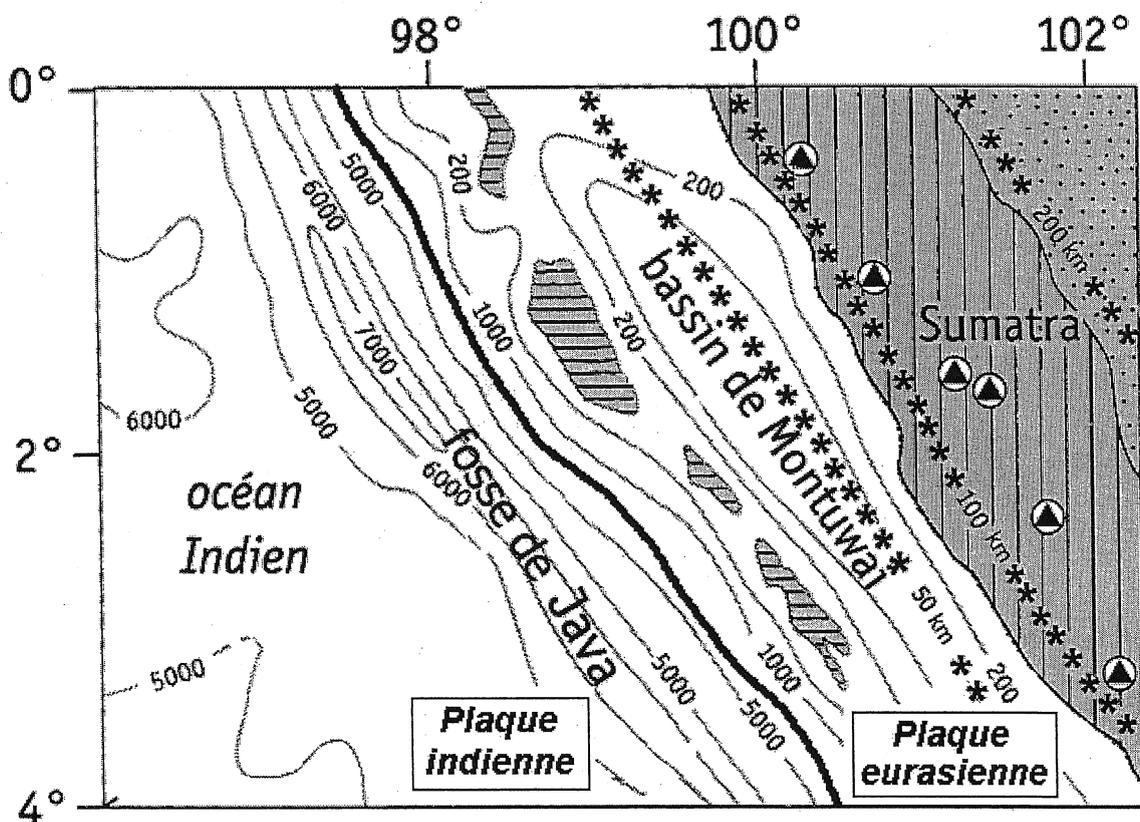
La respiration, à l'échelle cellulaire, aboutit à la régénération de l'ATP. Ce processus comporte plusieurs étapes présentées dans le document de référence (cas de la dégradation du glucose).

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.

Partie II- Exercice 1
 La convergence lithosphérique et ses effets.

Quelques caractéristiques d'un secteur de l'Océan Indien
 au voisinage de l'île de Sumatra

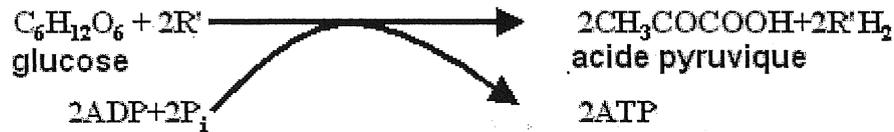


Partie II - Exercice 2
Diversité et complémentarité des métabolismes.

(DOCUMENT 1)

DOCUMENT DE REFERENCE

1ère étape : oxydation du glucose en acide pyruvique



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



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



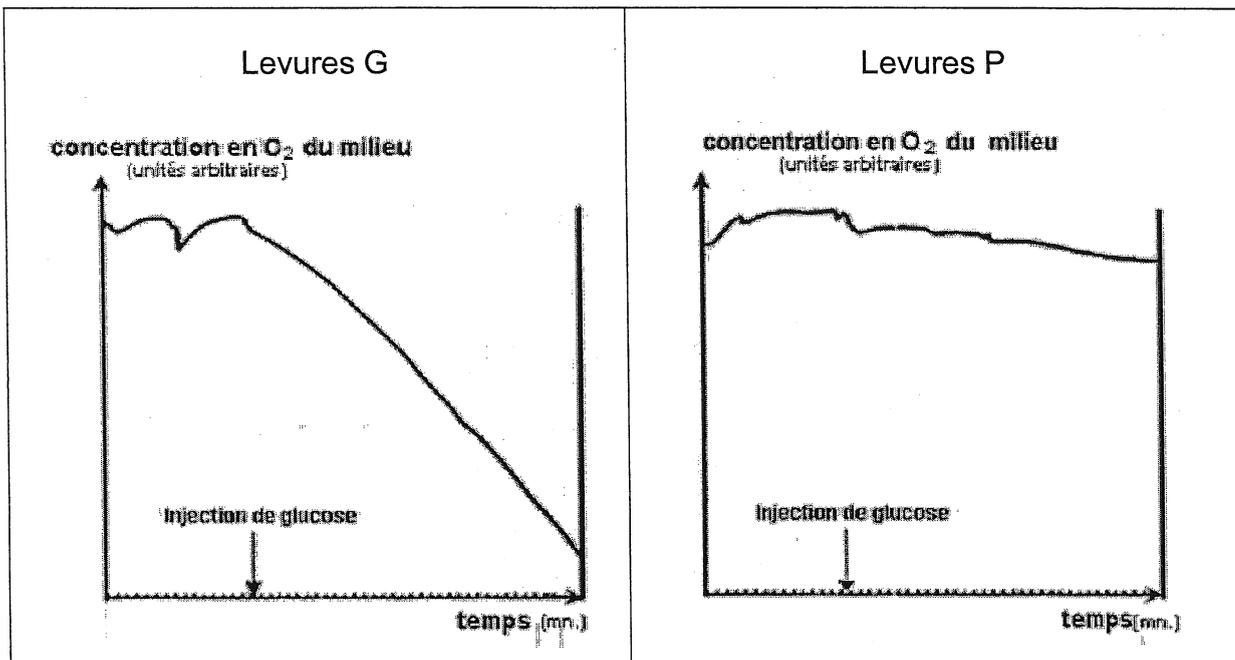
Ces réactions chimiques sont catalysées par des enzymes.

Partie II - Exercice 2
Diversité et complémentarité des métabolismes.

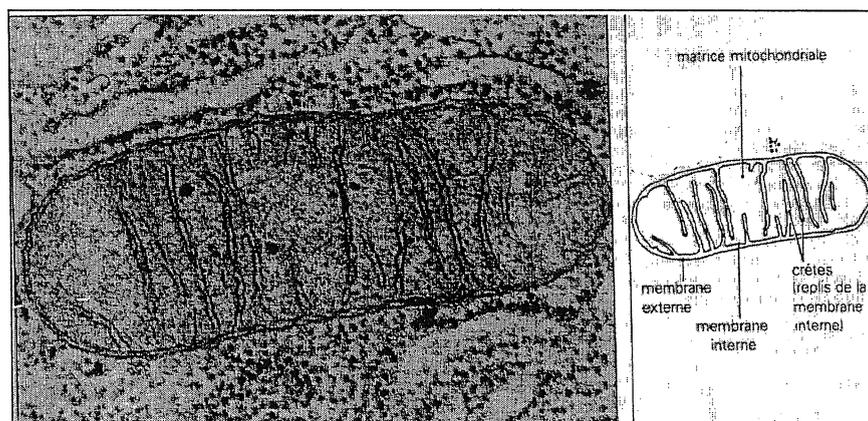
Document 1

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

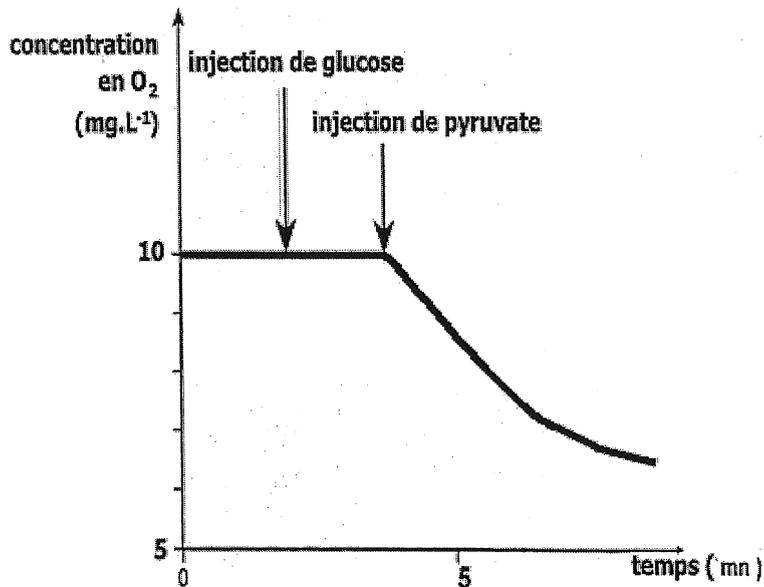


Levures G	Levures P
Mitochondries abondantes	Mitochondries rares

Partie II - Exercice 2
Diversité et complémentarité des métabolismes.

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.