

# 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.**

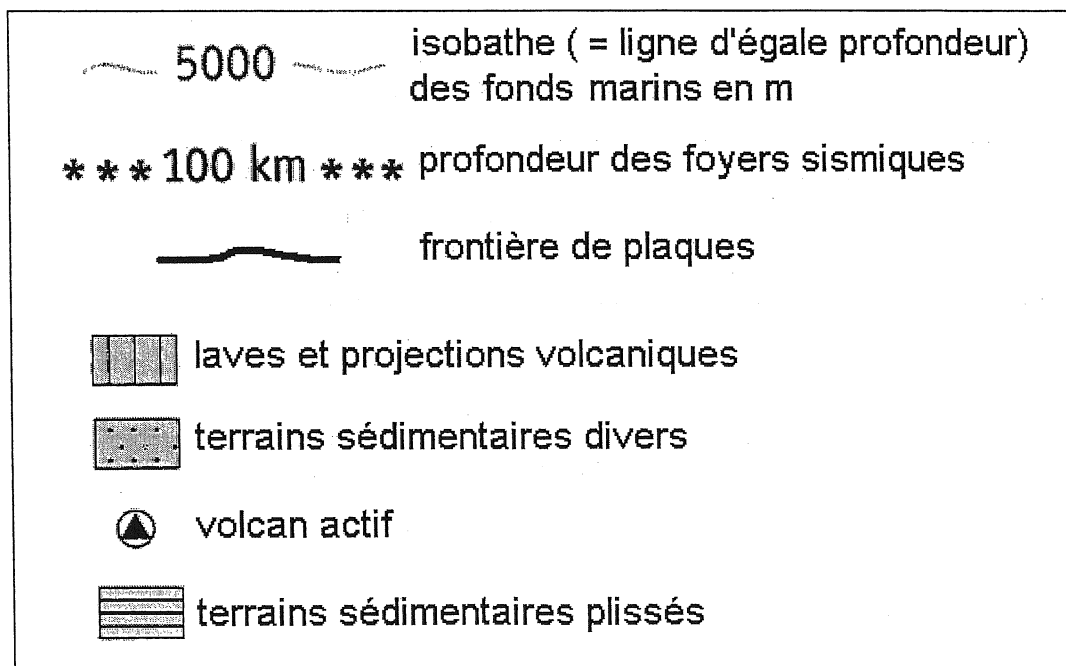
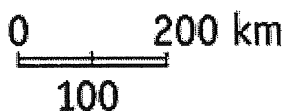
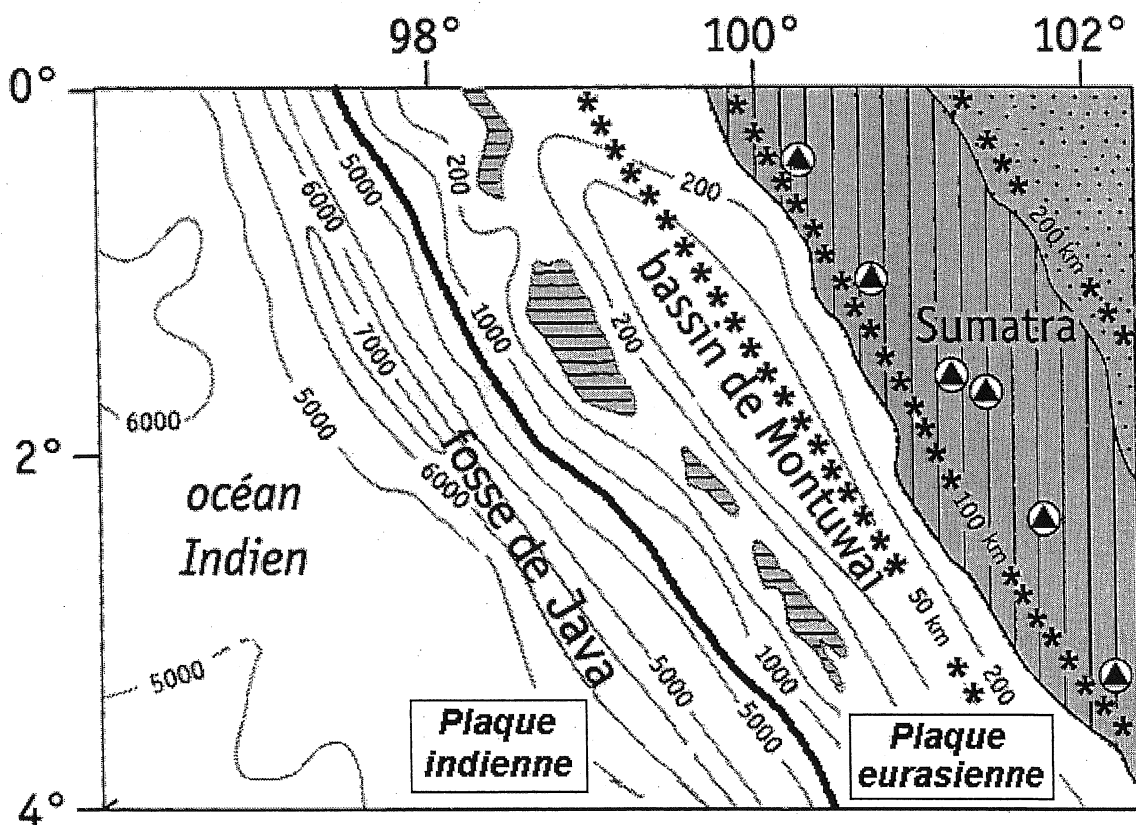
La respiration, à l'échelle cellulaire, aboutit à la régénération de l'ATP. Ce processus comporte plusieurs étapes présentées dans le document de référence (cas de la dégradation du glucose).

**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

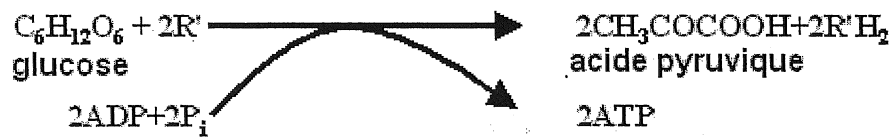


Partie II - Exercice 2  
Diversité et complémentarité des métabolismes.

(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



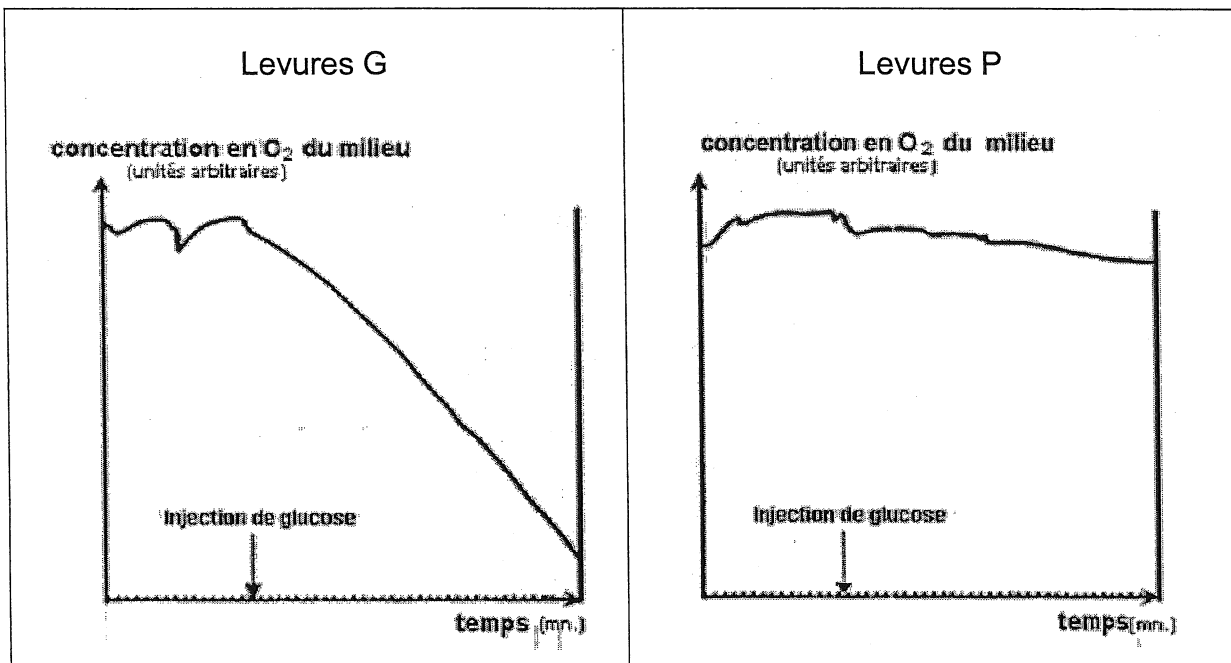
Ces réactions chimiques sont catalysées par des enzymes.

**Partie II - Exercice 2**  
**Diversité et complémentarité des métabolismes.**

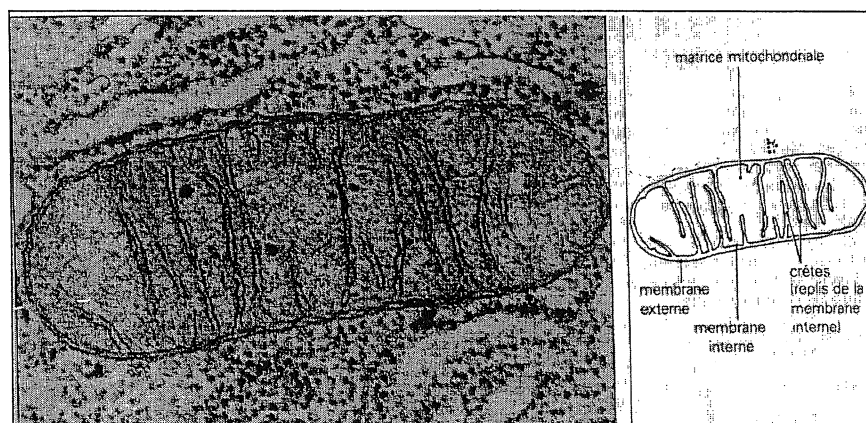
**Document 1**

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

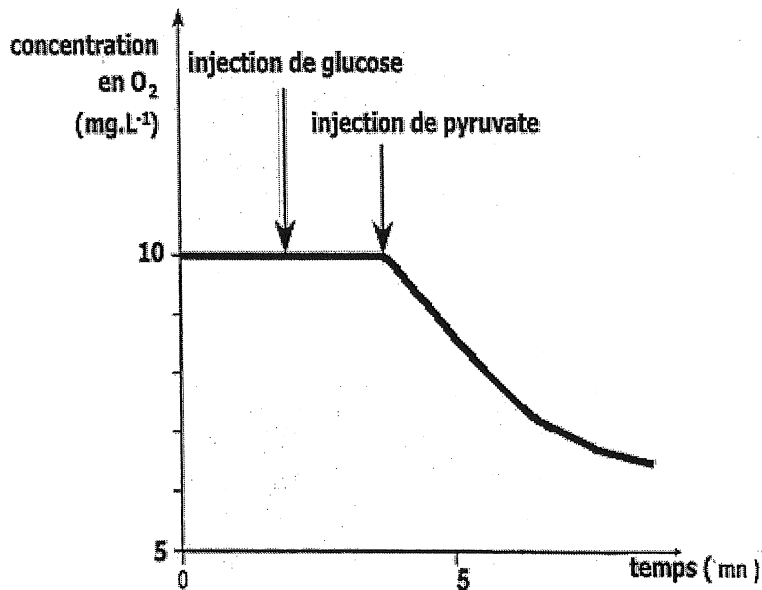


<p>Levures G</p> <p>Mitochondries abondantes</p>	<p>Levures P</p> <p>Mitochondries rares</p>
--	---

**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 O<sub>2</sub> 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'H<sub>2</sub>, 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 <sub>2</sub> en R' (en présence d'oxygène)
Fragments de membrane interne	Production d'ATP Oxydation des composés R'H <sub>2</sub> en R' (en présence d'oxygène)

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