

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2007

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 3H30 – COEFFICIENT 8

SPECIALITE

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet

Ce sujet comporte 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5

PARTIE I (8 points)

Procréation

Chez les Mammifères, les structures et la fonctionnalité des appareils sexuels mâles et femelles sont acquises en plusieurs étapes au cours du développement.

Comparez chez les Mammifères mâles et femelles les étapes de différenciation de l'appareil génital et les facteurs biologiques qui les contrôlent.

Présentez les manifestations de la mise en fonctionnement des gonades à la puberté.

La régulation de l'activité des gonades n'est pas attendue.

La présentation du devoir devra être organisée selon un plan chronologique. Aucune justification expérimentale n'est attendue.

PARTIE II - Exercice 1 (3 points)

La convergence lithosphérique et ses effets

Le document a été obtenu par sismique réflexion au niveau de la fosse de Nankai, au Sud-Est du Japon. Le prisme d'accrétion est une structure tectonique parfois rencontrée dans les zones de subduction.

Dégagez de ce document les indices qui caractérisent un prisme d'accrétion et témoignent d'une convergence de type subduction.

PARTIE II - Exercice 2 (5 points)

Diversité et complémentarité des métabolismes

On cherche à déterminer le métabolisme de deux souches de levures D et E et à préciser ses conséquences sur leur croissance.

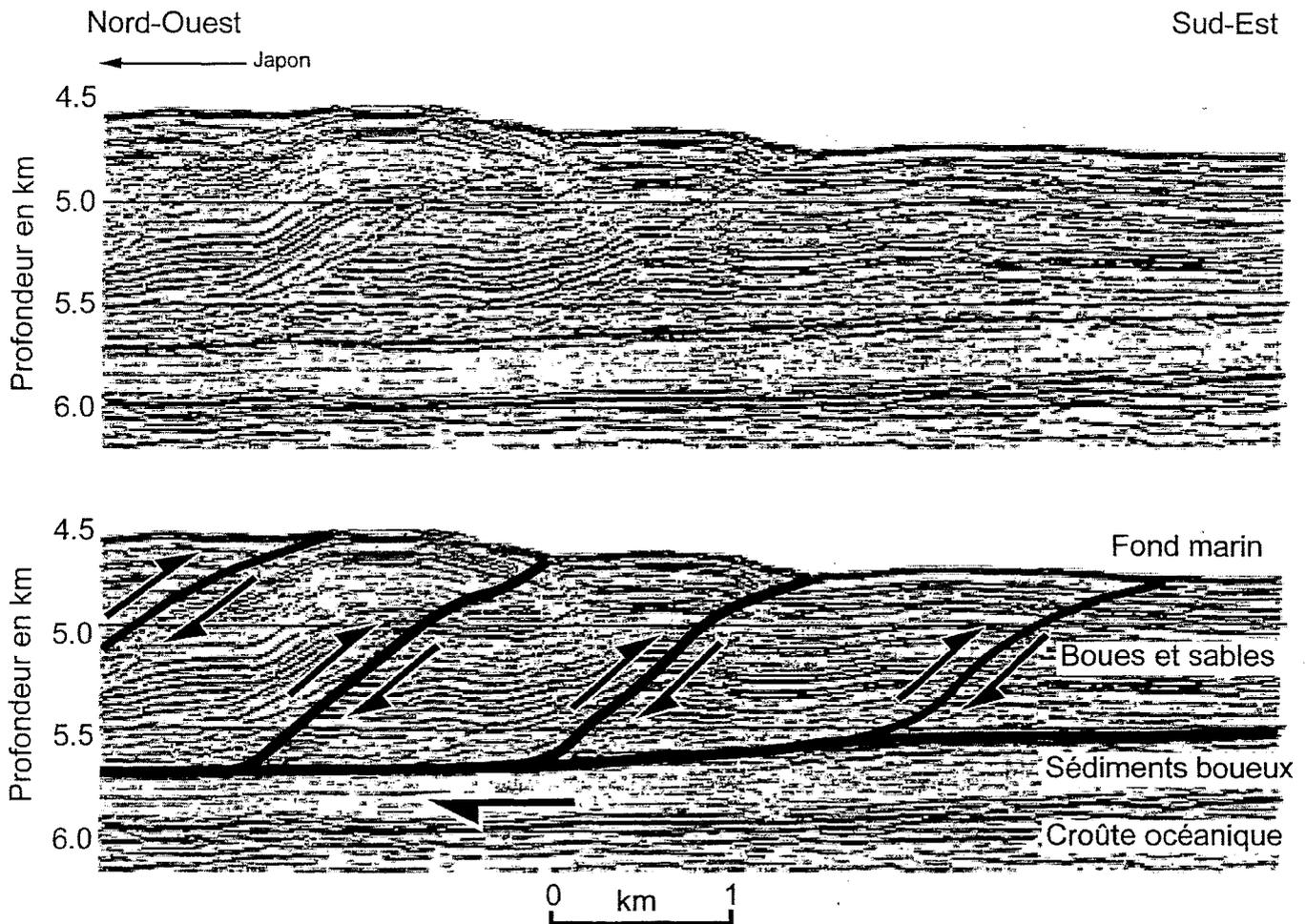
A partir de l'étude et de la mise en relation des documents :

- **déterminez le métabolisme utilisé par chacune des souches D et E ;**
- **expliquez la différence de taille des colonies des deux souches.**

PARTIE II - Exercice 1

La convergence lithosphérique et ses effets

Document : profil de sismique réflexion et profil interprété du prisme d'accrétion de la fosse de Nankai



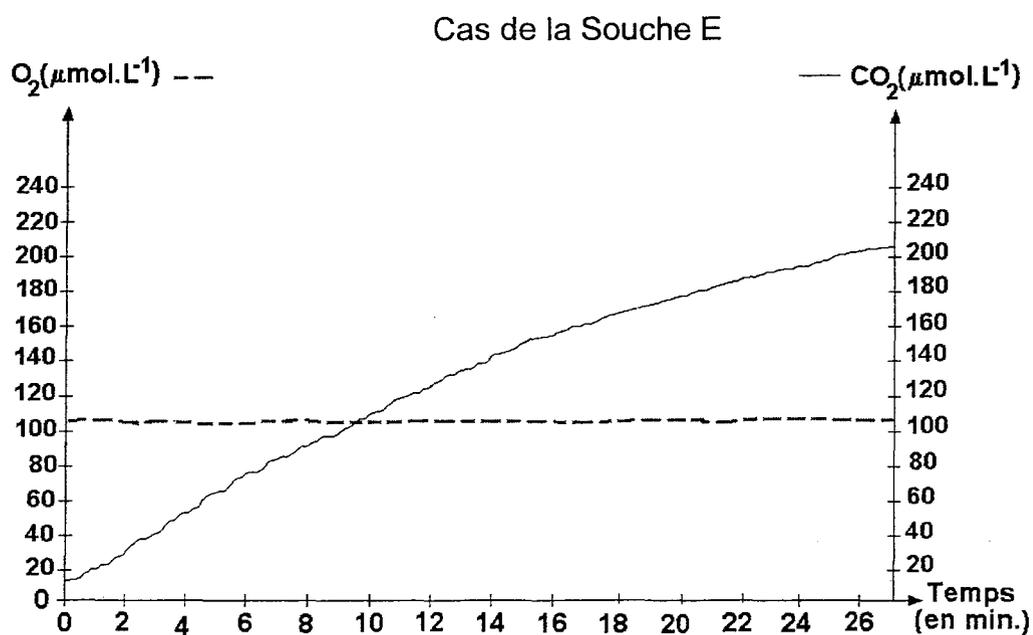
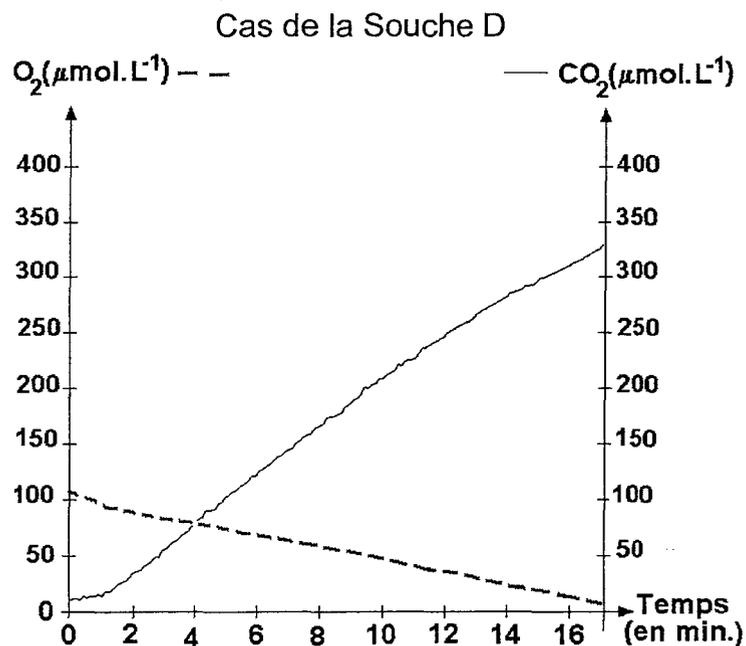
PARTIE II - Exercice 2

Diversité et complémentarité des métabolismes

Document 1 : mesure des concentrations de dioxygène et de dioxyde de carbone, dans un milieu oxygéné contenant du glucose et la souche D ou la souche E

En expérimentation assistée par ordinateur -ExAO- on mesure l'évolution de la concentration en dioxygène et en dioxyde de carbone dans l'enceinte fermée d'un bioréacteur contenant une des deux souches, D ou E, en présence de glucose.

Quelle que soit la souche, D ou E, on note une diminution de la concentration de glucose dans le bioréacteur à la fin des mesures.

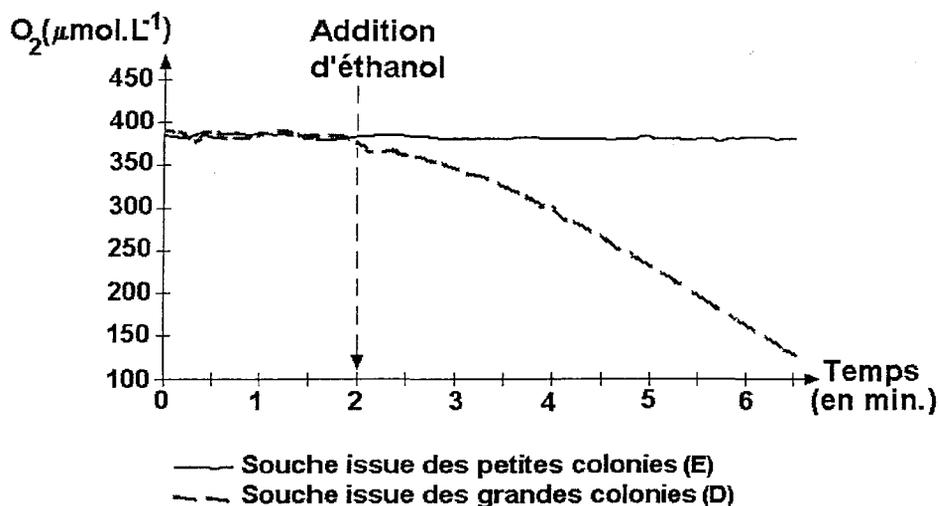


Document 2 : mesure de la concentration de dioxygène, dans un milieu oxygéné en présence des souches D ou E, après ajout d'éthanol (substrat pour la respiration dans cette expérience)

En expérimentation assistée par ordinateur -ExAO-, on mesure l'évolution de la concentration en dioxygène dans l'enceinte fermée d'un bioréacteur dans lequel ont été mises les souches D ou E.

Au début de l'expérience, le milieu est dépourvu de molécule organique. Au bout de deux minutes on ajoute de l'éthanol.

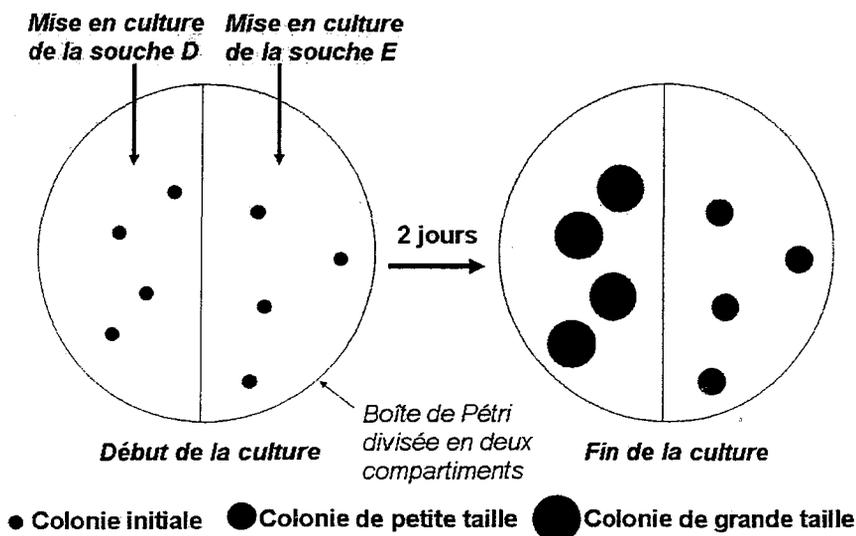
À la fin de l'expérience, on constate une diminution de la quantité d'éthanol, injectée dans le bioréacteur, uniquement en présence de la souche D.



Document 3 : développement des deux souches de levures sur milieu gélosé

On cultive les deux souches D et E, sur un milieu gélosé contenant peu de glucose et beaucoup d'éthanol.

Au bout de deux jours on observe la taille des colonies obtenues suite au développement des levures.



La taille des colonies est d'autant plus importante que les cellules se sont davantage multipliées.