

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 vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 5 pages, numérotées de 1 à 5.**

PARTIE I (8 points)

La convergence lithosphérique et ses effets

La convergence lithosphérique dans une zone de subduction, est caractérisée notamment par une importante activité magmatique.

Expliquez comment le fonctionnement d'une zone de subduction au contact d'un continent a pour conséquence la formation d'un magma et comment celui-ci est à l'origine de deux types de roches magmatiques.

Votre exposé comportera une introduction et une conclusion, un texte structuré et un schéma bilan.

PARTIE II – Exercice 1 (3 points)

Stabilité et variabilité du génome et évolution

On formule l'hypothèse que chez le Poulet d'Andalousie la couleur du plumage est gouvernée par un seul couple d'allèles.

Analysez les croisements présentés dans le document et indiquez si leurs résultats sont conformes à cette hypothèse.

PARTIE II – Exercice 2 (5 points)

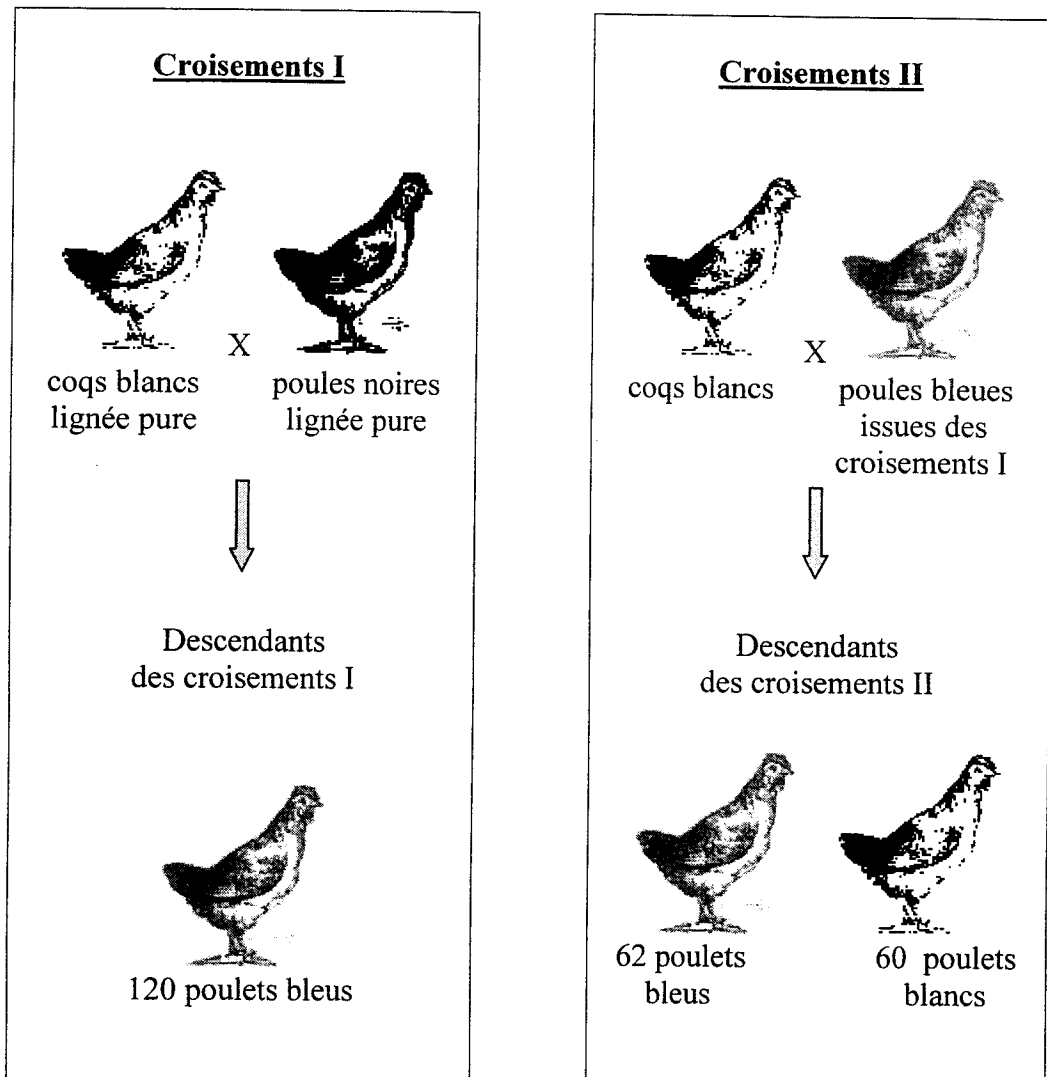
Diversité et complémentarité des métabolismes

Les levures sont des champignons unicellulaires.

A partir des trois documents mis en relation avec vos connaissances, retrouvez les caractéristiques de la fermentation alcoolique, puis comparez son rendement à celui de la respiration cellulaire.

PARTIE II – Exercice 1

Document : résultats de croisements chez le poulet d'Andalousie.



Remarque : dans la première et la deuxième série de croisements, les résultats sont les mêmes en inversant le sexe des parents.

PARTIE II – Exercice 2

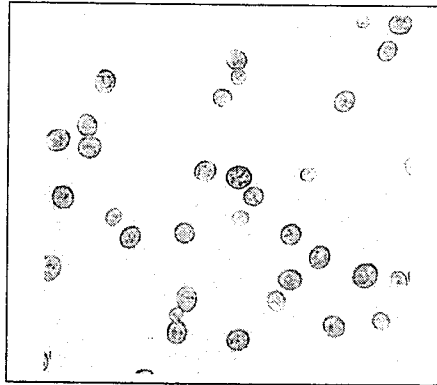
Document 1 : le développement des levures et la production d'ATP

Dans deux milieux de culture de même volume, contenant de l'eau et du glucose, on ajoute une même quantité de levures.

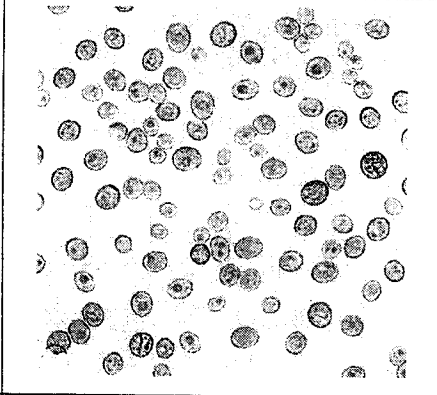
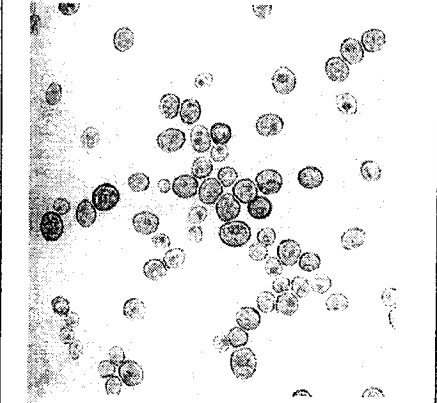
Ces deux milieux sont placés quelques jours dans des conditions favorables identiques mais l'un des milieux contient du dioxygène, l'autre non.

Document 1a : observation des levures au microscope optique (x 700)

En début d'expérience, les levures sont identiques dans les deux milieux.



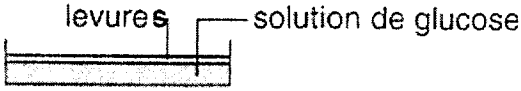
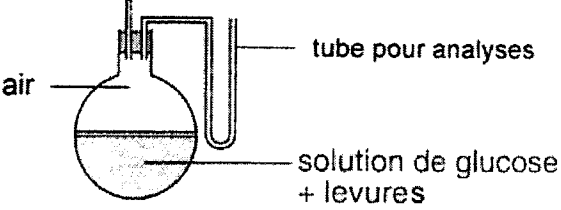
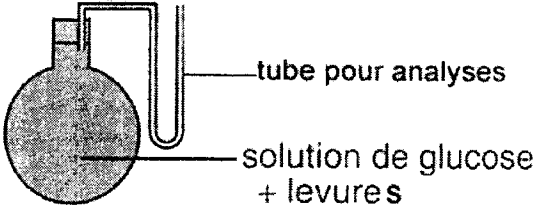
Document 1b : résultats au bout de quelques jours de culture

Milieux de culture	Observation des levures au microscope optique (x 700)	Quantité de moles d'ATP produites par mole de glucose consommée
En présence de dioxygène		36,3
En absence de dioxygène		2

d'après Manuel de Terminale, Hatier, 2002

Document 2 : une expérience historique de Pasteur

Pasteur a réalisé des cultures de levures en présence de glucose dans des conditions de concentrations en dioxygène décroissantes de l'expérience 1 à l'expérience 3.

<p><u>Résultats obtenus</u></p> <p><u>Conditions expérimentales</u></p>	<p>Quantité d'éthanol (alcool) produite par les levures</p>	<p>Rendement de la culture exprimé par la quantité de levures formées (en mg par g de glucose consommé)</p>
<p><u>Expérience 1</u> : au contact du dioxygène de l'air</p> 	<p>Traces</p>	<p>250</p>
<p><u>Expérience 2</u> : air appauvri en dioxygène</p> 	<p>++</p>	<p>40</p>
<p><u>Expérience 3</u> : absence de dioxygène</p> 	<p>++++++</p>	<p>5,7</p>

Le nombre de signes (+) est proportionnel à la quantité mesurée.

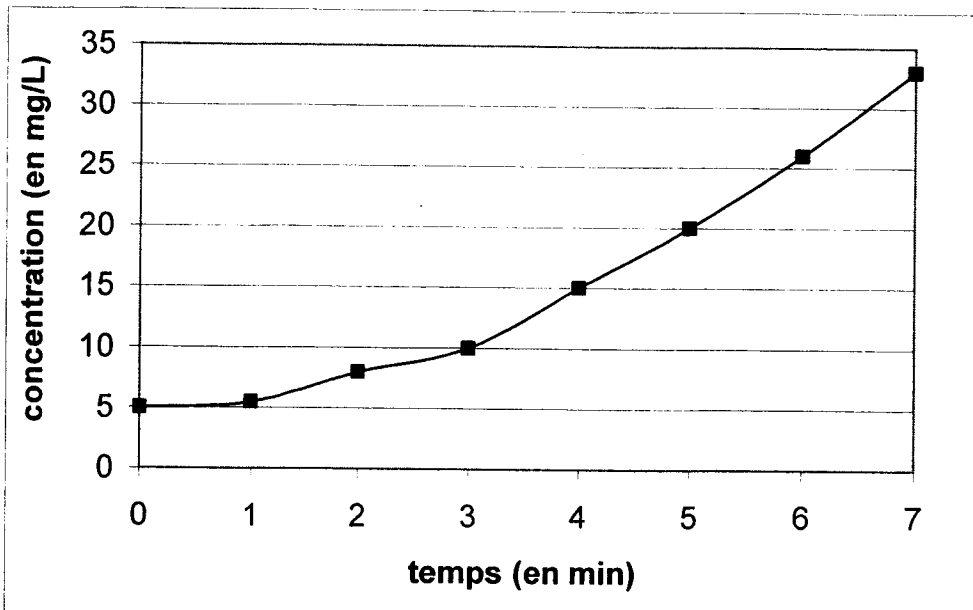
d'après Nutrition et métabolisme, P. Mazliak, 1995

Document 3 : les levures en fermentation alcoolique

Une cuve hermétique est reliée à une sonde qui permet de mesurer la concentration en dioxyde de carbone.

On remplit totalement la cuve avec une suspension de levures : le milieu est dépourvu de dioxygène et les levures ne peuvent que pratiquer la fermentation alcoolique.
Au début de la manipulation ($t = 0$ min), on injecte dans la cuve une solution de glucose.

Document 3a : évolution de la concentration en dioxyde de carbone dans la cuve en fonction du temps



Document 3b : évolution de la quantité de glucose dans le milieu

	En début de manipulation (à $t = 0$ min)	En fin de manipulation (à $t = 7$ min)
Quantité de glucose	++++	++

Le nombre de signes (+) est proportionnel à la quantité de glucose.

d'après Manuels de Terminale spécialité, Nathan et Didier, 2002