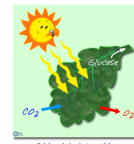


# DIVERSITÉ ET COMPLÉMENTARITÉ DES MÉTABOLISMES



## Métropole 2007

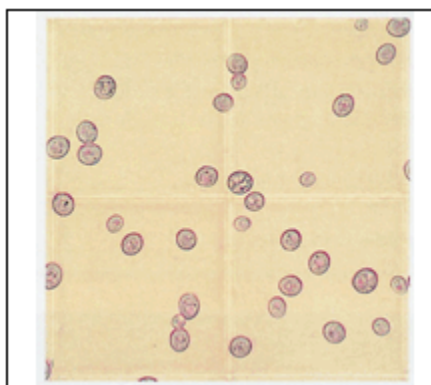
Les levures sont des champignons unicellulaires.

A partir des trois documents mis en relation avec vos connaissances, retrouvez les caractéristiques de la fermentation alcoolique, puis expliquez sa différence de rendement avec la respiration cellulaire.

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

Dans deux milieux de même volume, contenant de l'eau et du glucose en excès, on ajoute une même quantité de levures. L'un contient du dioxygène, l'autre non. Ces deux milieux sont placés quelques jours dans des conditions favorables identiques.

**Document 1a** : observation au microscope optique des levures (x 700) identiques dans les deux milieux en début d'expérience

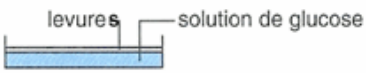
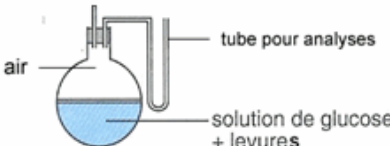
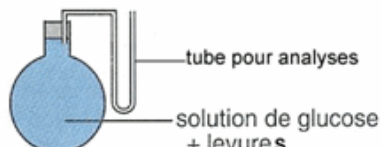


**Document 1b** : résultats au bout de quelques jours

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

**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.

Conditions expérimentales	Quantité d'éthanol (alcool) produite par les levures	Rendement de la culture exprimée en mg de levures formées par g de glucose consommé
Expérience 1 : Au contact du dioxygène de l'air 	Traces	250
Expérience 2 : Air appauvri en dioxygène 	++	40
Expérience 3 : Absence de dioxygène 	+++++	5,7

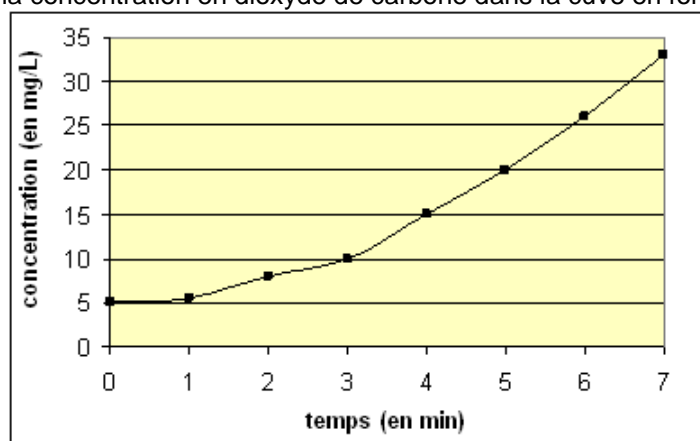
Le nombre de signes (+) est proportionnel à la quantité mesurée.

*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*