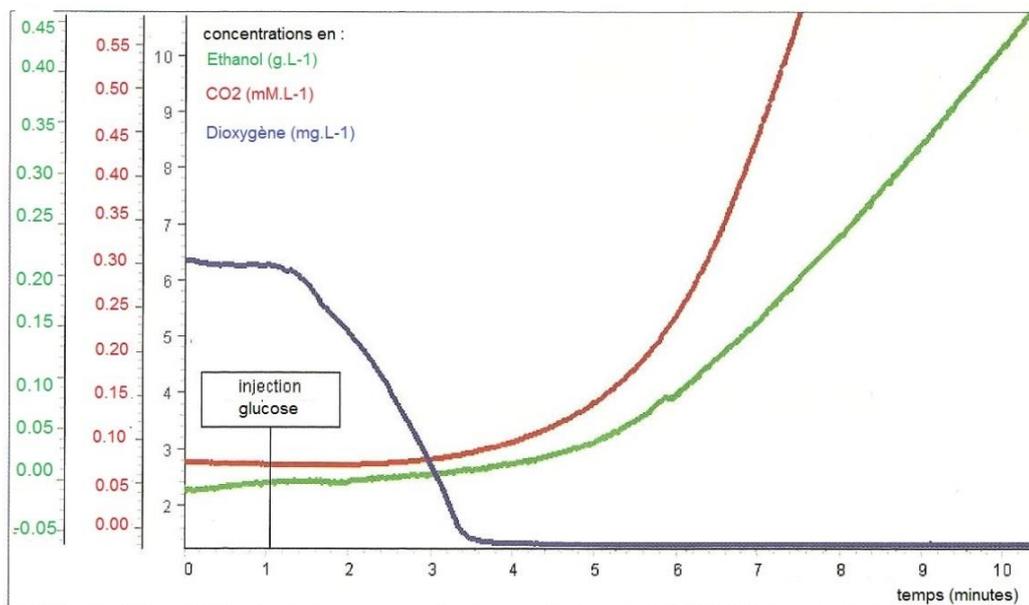


Temps de préparation : 20 minutes, temps d'interrogation 20 minutes  
 Une importance égale est attribuée à l'évaluation des connaissances et à celle des capacités mises en jeu.

### Question 1

#### Thème : Energie et cellule vivante.

Des levures sont cultivées depuis 24 h dans un milieu oxygéné à l'aide d'un bulleur. Elles sont ensuite placées dans une enceinte fermée où le milieu est agité en permanence. A  $t = 1$  min, on injecte une solution de glucose à 20%. Les paramètres mesurés grâce à des sondes sont : les concentrations en  $O_2$ ,  $CO_2$  et éthanol dans le milieu.



Résultat de l'expérience : concentrations de  $O_2$ ,  $CO_2$  et éthanol en fonction du temps

D'après Bordas TS enseignement de spécialité 2012

A partir des informations tirées du document et de vos connaissances, précisez les deux voies métaboliques utilisées par les levures pour dégrader le glucose.

### Question 2

#### Thème 1 : Génétique et évolution.

Expliquez comment au cours de la méiose, des échanges de fragments de chromatides, contribuent à la diversité génétique des gamètes. Vous illustrerez vos propos d'un schéma de ces échanges chez un individu hétérozygote pour deux gènes.

## Corrigé

### Question 1

<i>Données</i>	Après injection de glucose, la concentration en O <sub>2</sub> diminue fortement (de 6 à 0 mg.L <sup>-1</sup> ), et la concentration en CO <sub>2</sub> augmente légèrement. Après que la concentration en O <sub>2</sub> ≈ 0, à partir de t = 4 min, la [ CO <sub>2</sub> ] augmente fortement ainsi que la concentration en éthanol.
<i>Interprétation</i>	De t = 1min à t = 4 min, les levures consomment de l'O <sub>2</sub> et produisent du CO <sub>2</sub> en présence de glucose. A partir de t = 4 min, les levures produisent du CO <sub>2</sub> et de l'éthanol en présence de glucose.
<b>Conclusion</b>	Les voies métaboliques utilisées par les levures sont la respiration puis la fermentation.

### Question 2

<i>Notions attendues</i>	Crossing-over entre chromosomes homologues d'une même paire, brassage intrachromosomique. Schéma d'un crossing-over correct, une paire de chromosomes homologues, deux gènes liés. Sans échange, deux types de gamètes, avec échange deux nouveaux types donc augmentation de la diversité génétique des gamètes.
--------------------------	---

### Barème :

Connaissances scientifiques suffisantes dans les deux domaines	<b>10</b>
Connaissances scientifiques incomplètes dans un des deux domaines	<b>7</b>
Connaissances scientifiques incomplètes dans les deux domaines	<b>4</b>
Connaissances scientifiques insuffisantes	<b>2</b>
Absence de connaissance	<b>0</b>

Capacités		
Rechercher et extraire des informations	Les informations utiles sont extraites des documents	<b>3</b>
	Informations utiles incomplètement extraites des documents	<b>1</b>
	Informations non extraites des documents	<b>0</b>
Raisonnement, argumenter en rapport avec la question posée	Raisonnement structuré et argumenté	<b>4</b>
	Raisonnement peu structuré ou argumenté	<b>2</b>
	Raisonnement ni structuré ni argumenté et/ou erreurs de raisonnement	<b>0</b>
Communiquer dans un langage clair et scientifiquement approprié.	Communication claire, vocabulaire rigoureux	<b>3</b>
	Communication déficiente sur un de ces points	<b>2</b>
	Communication déficiente sur deux de ces points	<b>0</b>