

**FRUCTOSE ET METABOLISME DES LEVURES**

Fiche sujet - candidat

Les levures sont des organismes unicellulaires hétérotrophes régénérant leur ATP par respiration et/ou fermentation alcoolique réalisées à partir d'un substrat comme le fructose, par exemple.

**Dans les conditions expérimentales proposées, on cherche à déterminer la (ou les) voie(s) métabolique(s) (respiratoire et/ou fermentaire) utilisée(s) par une suspension de levures.**

<b>Matériel :</b> - une chaîne d'acquisition ExAO comportant une sonde à dioxygène, une sonde à CO <sub>2</sub> , une sonde à éthanol, une enceinte et une interface - un ordinateur, un logiciel d'acquisition de données et une imprimante - fiche technique du logiciel utilisé - répertoire d'enregistrement : _____	- une solution de fructose (10 g.L <sup>-1</sup> ) - une suspension de levures (10 g.L <sup>-1</sup> ) oxygénée au moins 24 heures avec un bulleur d'aquarium - une seringue de 1 mL ; une pipette ; un récipient de 25 ou 50 mL - papier absorbant
--	--

Activités et déroulement des activités	Capacités et principaux critères d'évaluation	Barème
1. <b>Choisir parmi la (les) sonde(s) disponible(s) celle(s) qui est (sont) pertinente(s) pour</b> étudier les deux types de métabolisme. <b>Justifier</b> votre choix sur la fiche réponse - candidat.	<b>Comprendre la manipulation</b>	2
2. <b>Réaliser</b> le montage en suivant les consignes de la fiche protocole. <b>Appeler l'examineur pour faire contrôler le montage</b>	<b>Réaliser une manipulation d'après un protocole et utiliser une chaîne d'ExAO</b> respect des étapes du protocole utilisation maîtrisée des fonctionnalités du logiciel gestion et organisation du poste de travail	9
3. <b>Effectuer</b> la mesure en respectant les conditions indiquées dans la fiche-protocole fournie.		
4. <b>Ajuster</b> l'affichage de façon optimale. <b>Appeler l'examineur pour vérification, enregistrer puis imprimer</b> <b>Demander un résultat de secours en cas de besoin.</b>	<b>Traiter des données sous forme d'un graphique</b> adaptation de l'échelle des axes aux phénomènes	5
5. <b>Titrer et légender</b> le graphique (ou le document de secours), <b>délimiter et annoter</b> ses différentes parties en fonction des conditions expérimentales		
6. <b>Exploiter</b> les résultats pour déterminer la (ou les) voie(s) métabolique(s) de dégradation du fructose utilisée(s) par les levures. Argumentez votre choix sur la fiche réponse - candidat.	<b>Appliquer une démarche explicative</b>	3
7. En fin d'épreuve, <b>ranger</b> le poste de travail et <b>fermer</b> le logiciel.	<b>Gérer et organiser le poste de travail</b>	1

**Réalisation du montage**

*(on réalisera les points 1 et 2 dans l'ordre qui convient en fonction du matériel)*

1. **remplir**, à l'aide d'une pipette, la quantité de suspension de levures nécessaire pour remplir l'enceinte ; fermer l'enceinte
2. **installer** dans l'enceinte les sondes choisies et vérifier l'absence de bulles d'air
3. **éponger** les débordements éventuels
4. **lancer** l'agitation à vitesse modérée
5. **préparer** une seringue avec  mL de la solution de fructose

**Appeler l'examineur pour faire contrôler le montage.**

**Acquisition des mesures**

- **choisir** les paramètres de la mesure (en s'aidant de la fiche technique du logiciel utilisé) : durée = 15 minutes, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, éthanol.
- **prévoir** l'insertion d'un repère sur le graphique
- **démarrer** la mesure
- à t = 2 minutes, **ajouter** dans le réacteur  mL de la solution de fructose (penser à mettre un repère sur le tracé)
- **poursuivre** l'enregistrement durant le temps restant
- **présenter** les résultats de façon optimale en jouant sur les fonctionnalités du logiciel ; adapter les échelles des axes aux paramètres mesurés

**Appeler l'examineur pour vérification.**

- **enregistrer** dans le répertoire indiqué  et **imprimer** le graphe obtenu

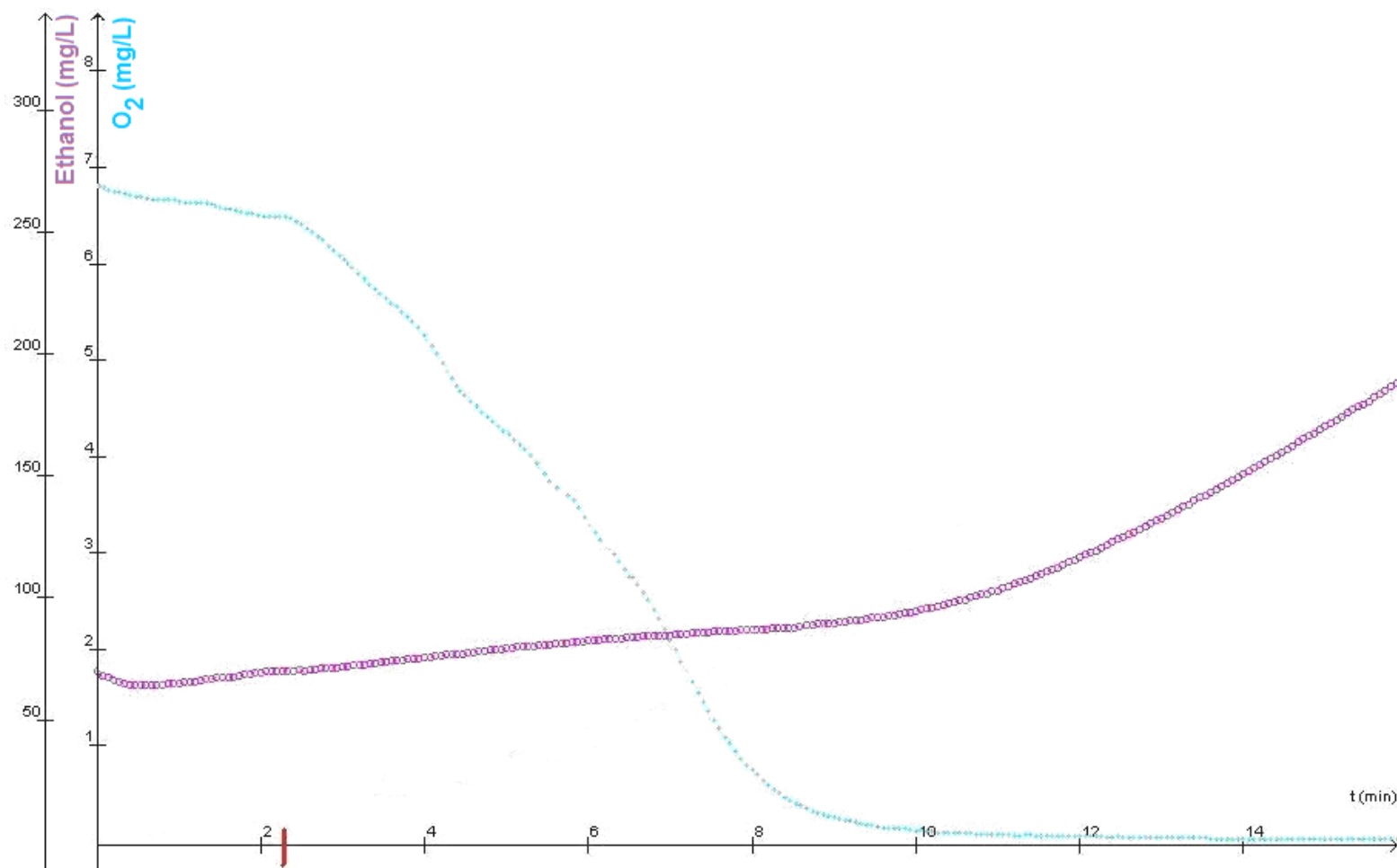
**Remarque**

*On constate parfois une présence d'éthanol dès le début de la manipulation.*

*Plusieurs explications sont possibles mais elles ne sont pas demandées dans ce sujet.*

*Cette présence initiale sera considérée ici comme négligeable et l'interprétation des mesures effectuées durant l'enregistrement réalisé pendant la manipulation ne prendra en compte que les variations significatives de la teneur en éthanol par rapport à cette valeur initiale.*

NOM : ..... Prénom : .....



**Document à titrer, à légender et à rendre avec la fiche de réponse – candidat**