

## LE METABOLISME DU GLUCOSE

Les cellules eucaryotes consomment de la matière organique dont elles tirent de l'énergie. Le glucose en particulier, est un substrat énergétique métabolisable par les cellules.

### Quelles sont les transformations que subit la matière organique ?

*Evaluation :*

Communiquer en utilisant des langages et des outils pertinents	
réaliser un protocole expérimental dans le respect des consignes de sécurité	
Analyser les phénomènes, protocoles et résultats	

### Activité 1 TP4 TS spe : Devenir du glucose en présence de O<sub>2</sub>

Matériel mis à disposition :

Un dispositif EXAO - Une sonde à O<sub>2</sub> - Un bioréacteur - Un agitateur magnétique - Un substrat métabolique le glucose  
 Une suspension de levures « affamées » à 10g.L<sup>-1</sup> ( qui ont perdues la quasi-totalité de leurs réserves glucidiques)  
 aérées - De l'eau distillée, du papier absorbant, une éprouvette de 20ml, une seringue de 5ml

*Comprendre la manipulation*

- **Justifier l'usage du matériel mis à disposition pour répondre au problème posé.**

*Utiliser des techniques et gérer son poste de travail*

*Mettre en œuvre un protocole expérimental*

On prépare une suspension de levures à 10 g.L<sup>-1</sup> que l'on aère pendant une douzaine d'heures avec un bulleur d'aquarium: ceci a pour but "d'affamer" les levures qui auront consommé tous les substrats métaboliques. Les levures, à raison de 25 mL de suspension sont placées dans l'enceinte réactive, la sonde oxymétrique plonge dans le liquide et on procède à un réglage de l'agitation de manière à ce que la sonde ne se trouve pas dans le cône de turbulence. Avant de lancer la mesure, on attend la stabilisation de la sonde.

Au bout d'une minute (temps nécessaire pour constater l'évolution du taux de dioxygène en l'absence de substrat, on introduit 2 mL de solution glucosée à 50 g.L<sup>-1</sup>, assez rapidement pour pouvoir visualiser l'artefact correspondant à cette modification du milieu.



1. Paramétrer la mesure. La durée de la mesure est 6 minutes ;
2. Remplir l'enceinte avec la quantité de suspension de levures (préalablement agitée) nécessaire;
3. Tester la présence de glucose à l'aide d'un glucotest
4. Installer dans l'enceinte la sonde à dioxygène ;
5. Fermer (si nécessaire) les autres orifices ;
6. Lancer l'agitation à vitesse modérée ;
7. Préparer une seringue avec la solution de glucose
8. Prévoir l'insertion d'un repère légendé sur le graphique précisant le moment de l'injection.

**Appeler Mme Martial pour vérification**

## Protocole d'acquisition des mesures

1. Lancer la mesure ;
2. A  $t = 2$  minutes ajouter dans le réacteur de la solution de composé organique et insérer un repère légendé sur le graphique;
3. Poursuivre l'enregistrement durant le temps restant ;
4. Présenter les résultats de façon optimale en jouant sur les fonctionnalités du logiciel ;
5. En fin d'expérience tester de nouveau la présence de glucose à l'aide d'un gluco-test

**Appeler l'examineur pour vérification.**

*Adopter une démarche explicative*

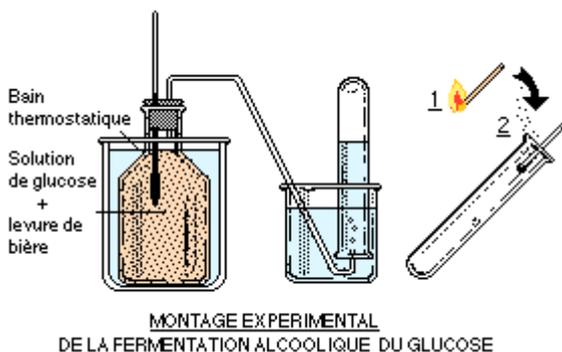
*Communiquer à l'aide de modes de représentation*

- **Reproduire le graphe obtenu.**
- **Comparez les résultats obtenus avant et après l'addition du glucose.**
- **Quelle conclusion pouvez-vous émettre?**

Activité 2 TP4 TS spe : Devenir du glucose en absence de O<sub>2</sub>

*Recenser et exploiter des informations d'une expérience*

**L'expérience du document 1 p 44 est réalisée**



- Détaillez l'expérience réalisée
- Donnez les résultats
- Concluez

Activité 3 TP4 TS : Bilan du TP

- **Expliquez pourquoi la respiration est qualifiée de dégradation complète du glucose, contrairement à la fermentation.**