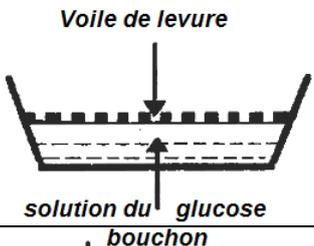
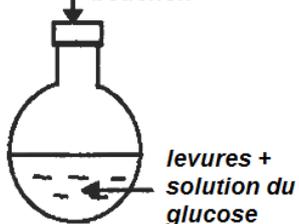


Série N° 10/2018 (consommation de la matière organique et flux d'énergie)

Afin d'étudier certains phénomènes biologiques producteurs d'énergie, on propose les données expérimentales suivantes :

- Des cellules de levure de bière (champignon microscopique) sont cultivées en présence du glucose dans des conditions expérimentales différentes. Le **document 1** résume les conditions et les résultats expérimentaux :

Les milieux	Les conditions expérimentales			Les résultats	
		La quantité du glucose initiale en g	La durée de l'expérience en jours	La quantité du glucose consommée en g	L'augmentation de la biomasse des levures en g
A		<u>150</u>	<u>2</u>	<u>150</u>	<u>1.97</u>
B		<u>150</u>	<u>90</u>	<u>45</u>	<u>0.255</u>

Document 01

- Après ces expériences, on a observé au microscope la structure deux cellules de levure prélevées à partir des milieux A et B **document2**.

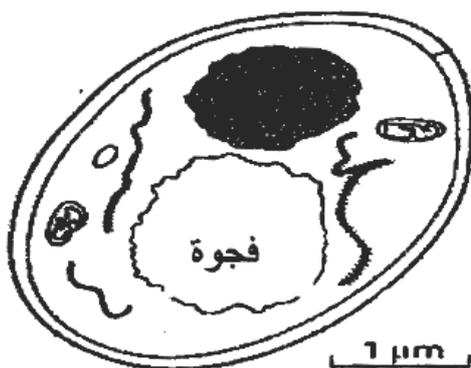


Figure A: cellule de levure prélevée du milieu B

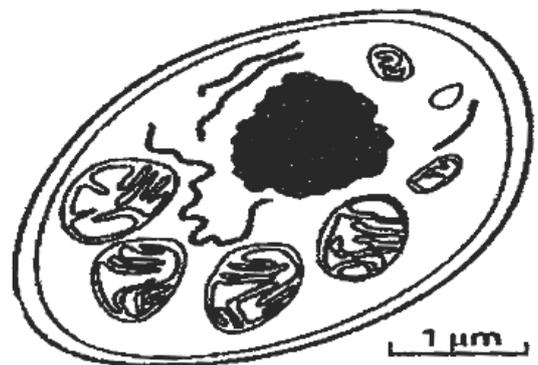


Figure B : cellule de levure prélevée du milieu A

Document 02

- A partir de **l'exploitation** des documents 1 et 2, **déduisez**, en **justifiant** votre réponse, le phénomène biologique producteur d'énergie qui s'est produit dans chaque milieu.
- Après l'ajout du glucose radioactif dans les deux milieux A et B, l'analyse du milieu intracellulaire a mis en évidence l'apparition de différentes substances chimiques radioactives (l'analyse des différents compartiments intracellulaires a été réalisée successivement temps t₀ à t₄) **document 3**.

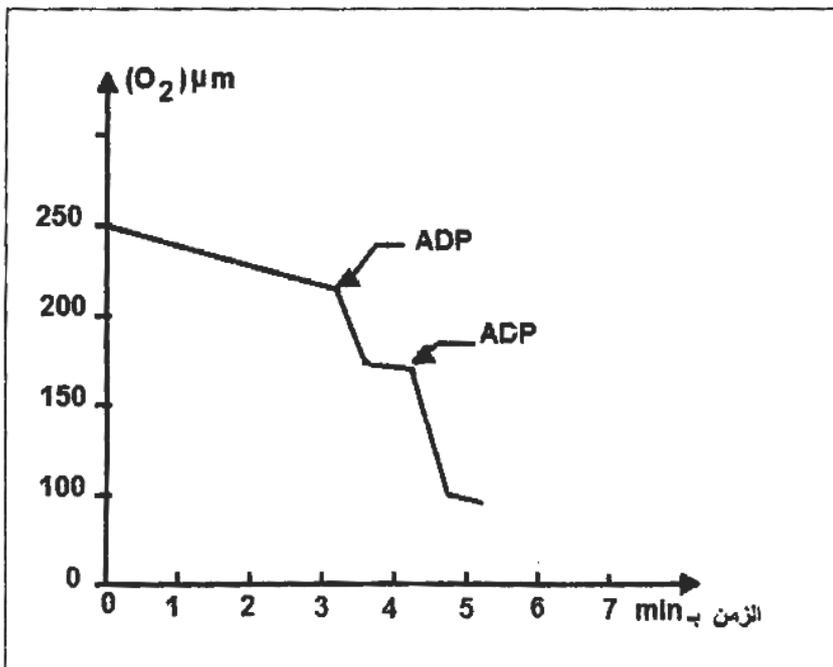
Temps	Milieu extérieur	Milieu A		Milieu B
		Hyaloplasme	Mitochondrie	Hyaloplasme
T0	<u>G⁺⁺⁺</u>			
T1	<u>G⁺</u>	<u>G⁺⁺</u>		<u>G⁺⁺</u>
T2		<u>a.P⁺⁺⁺</u>	<u>a.P⁺</u>	<u>a.P⁺⁺</u>
T3			<u>a.P⁺⁺⁺, a.K⁺</u>	
T4	<u>CO₂⁺</u>		<u>a.K⁺⁺⁺</u>	

Les symboles : G : Glucose, a.P : acide pyruvique, a.K : acides du cycle de Krebs

Document 03

2. Expliquez les résultats présentés dans le document 3.

- On a isolé 1,5 mg de mitochondries à partir des cellules du milieu A. Ces mitochondries sont placées dans un milieu de culture saturé en ions phosphates et en oxygène O₂, le document 4 présente les variations de la concentration d'oxygène dans le milieu en fonction du temps (450 mmol d'ADP ont été ajoutés à deux reprises au milieu).



Document 04

3. En se basant sur les documents 3 et 4, et sur vos connaissances, réalisez un schéma montrant les étapes de la dégradation du glucose dans le milieu A.