



LE MÉTABOLISME DES CELLULES

Pratiquer des démarches scientifiques : Interpréter des résultats et en tirer des conclusions

L'unité de structure observée dans les cellules, correspond-elle à une unité de fonctionnement ?

Définition

Le métabolisme est l'ensemble des réactions chimiques se déroulant dans une cellule :

Les réactions de synthèse (fabrication) de la matière vivante à la croissance et l'activité des cellules

+

Les réactions qui permettent de produire de l'énergie

Les cellules fonctionnent-elles toutes de la même manière? (Produisent-elles leur énergie de la même manière)

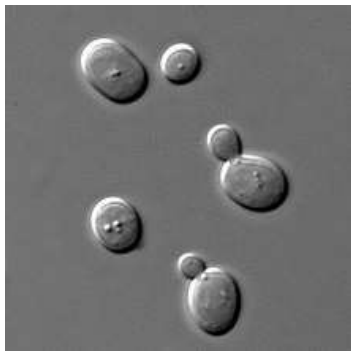
On suppose que puisqu'elles sont construites de la même manière, elles fonctionnent de la même manière. (On note cependant que les cellules végétales possèdent des organites en plus, et que les procaryotes n'en ont pas)

On a réalisé des expériences afin de tester cette hypothèse.

Les cellules étudiées :

LEVURES

La levure est un organisme unicellulaire eucaryote appartenant au groupe des champignons. Leur longueur est généralement comprise entre 6 et 12 μm



EUGLÈNES

L'euglène est une algue chlorophyllienne, eucaryote, unicellulaire, elle est mobile. Leur longueur est généralement comprise entre 30 et 70 μm

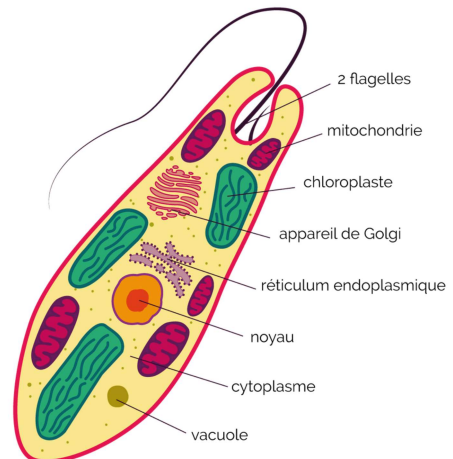
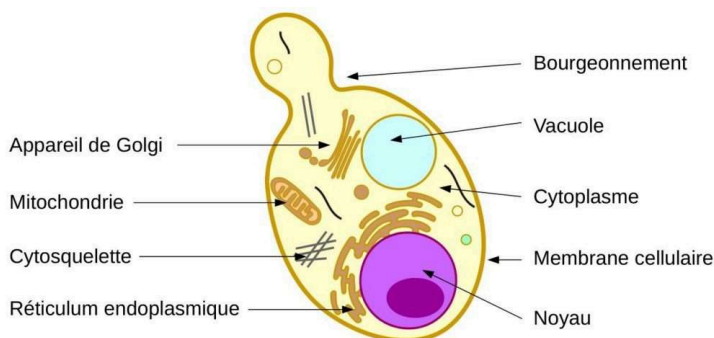


Photo d'une observation au microscope optique (en haut) et schéma de l'ultrastructure (en bas)

 Vos réponses sont à noter dans votre cahier, en complément de la fiche.

- 1- Relevez le problème (c'est la question que l'on se pose et que l'on doit résoudre)
- 2- Relevez l'hypothèse testée. (c'est la solution possible au problème que l'on va tester avec des expériences)

Expériences 1 : Résultats des cultures de cellules

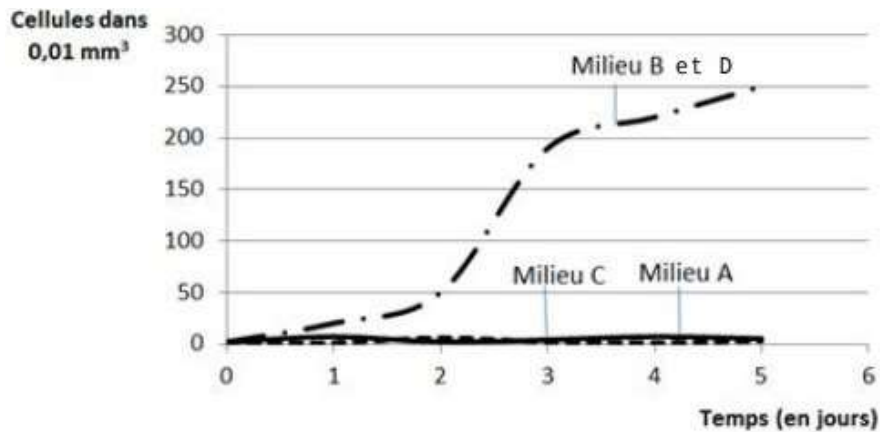
On réalise des cultures de ces 2 cellules dans différents milieux de culture. On évalue le développement des cellules. Si les cellules se développent, se multiplient c'est qu'elles auront trouvé dans le milieu tout ce dont elles ont besoin.

Document 1 : les milieux de culture

	Milieu A	Milieu B	Milieu C	Milieu D
Eau distillée	1000 mL	1000 mL	1000 mL	1000 mL
Sels minéraux	-	3,75 g	3,75 g	-
MO	-	30 g	-	30 g

1) Culture de levures

Résultats :



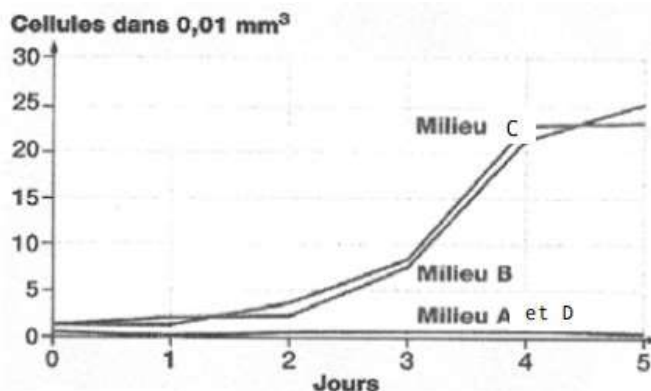
Document 2

Les résultats sont identiques à la lumière et à l'obscurité

- 3- Donnez un titre au graphique.
- 4- En une phrase donnez l'information apportée par le graphique.
- 5- Quels sont les besoins des levures ? (Remplissez le tableau ligne 2, à la fin du dossier.)

2) Culture des euglènes

Résultats :



Document 3
représente les résultats à la lumière.
A l'obscurité on n'observe aucun développement dans aucun milieu.

- 6- Donnez un titre au graphique.
- 7- En une phrase donnez l'information apportée par le graphique.
- 8- Quels sont les besoins des euglènes ? (Remplissez le tableau ligne 2, à la fin du dossier)

Définitions : 2 métabolismes différents

Autotrophes : cellules (ou organismes) pouvant produire leur matière vivante en utilisant exclusivement des nutriments minéraux prélevés dans leur milieu. C'est la lumière solaire qui fournit généralement l'énergie indispensable.

Hétérotrophes : cellules (ou organismes) ne pouvant produire leur matière vivante qu'à condition de trouver dans leur milieu des nutriments organiques qui fournissent l'énergie nécessaire à leur activité

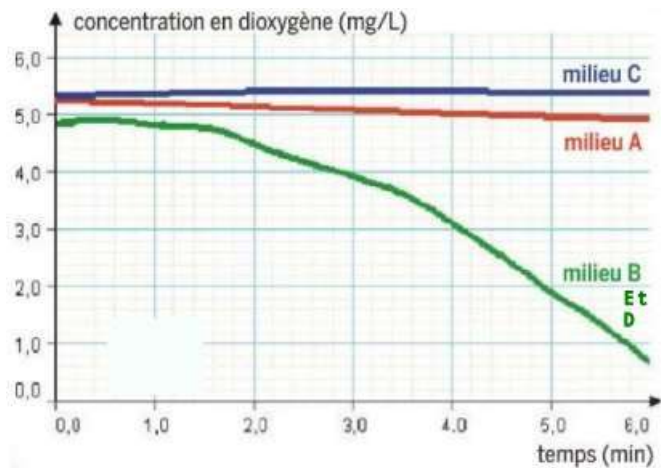
- Choisissez le métabolisme correspondant à chaque cellule (remplir le tableau, ligne 3)

Expériences 2 : étude des échanges gazeux.

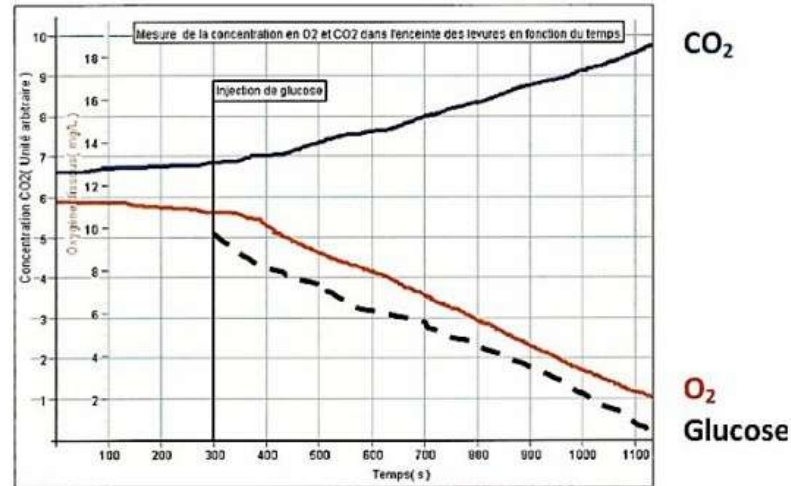
- 9- Rappels de collège : définissez les échanges gazeux.

1) chez les levures.

Document 4

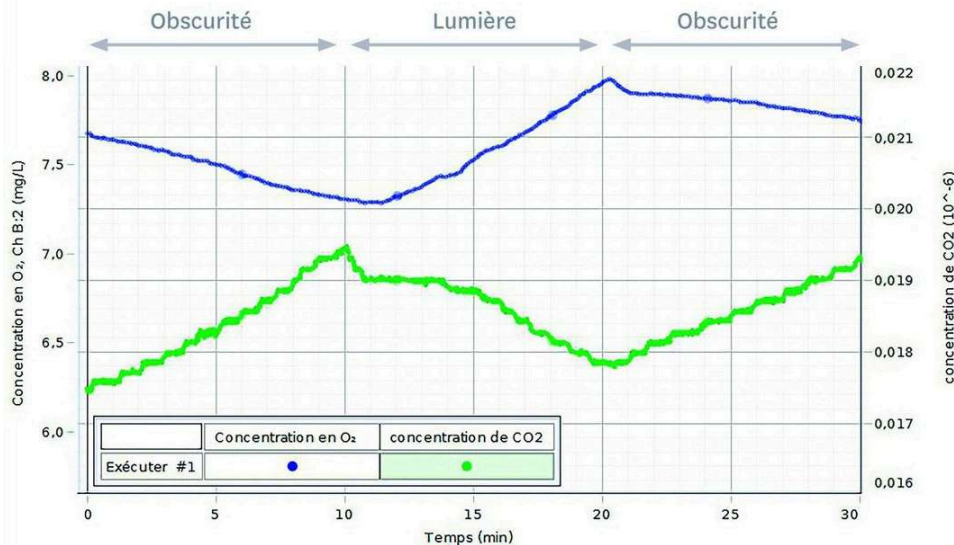


Document complémentaire, dans les milieux C et A



- 10- Donnez un titre au document 4.
- 11- Décrivez l'évolution du O₂ dans le doc 4.
- 12- Qu'en déduisez-vous ?
- 13- Quel mécanisme mettez-vous en évidence ? (Remplissez le tableau ligne 4).
- 14- Quel est le rôle de ce mécanisme ?
- 15- Le document complémentaire confirme-t-il votre hypothèse ?

2) Chez les euglènes, dans les milieux B et C



Document 5

- 16- Donnez un titre au document 5.
- 17- Décrivez l'évolution du O₂ et du CO₂ à l'obscurité et à la lumière.
- 18- Qu'en déduisez-vous ?
- 19- Quels mécanismes mettez-vous en évidence ? (Remplissez le tableau ligne 5)
- 20- Quel est le rôle de ce nouveau mécanisme ?