

NOM / Prénom :

Classe :



THÈME : LE VIVANT ET SON ÉVOLUTION

Chapitre : Photosynthèse et respiration cellulaire, des processus cellulaires clés

La respiration cellulaire : processus produisant l'énergie de la cellule

2

3ème

➤ **Objectif** : Caractériser la respiration cellulaire comme un mécanisme de conversion de l'énergie chimique en énergie utilisable par l'organisme.

➤ Compétence et capacité travaillée	Fragile 1 critère sur 3	Intermédiaire 2 critères sur 3	Avancé 3 critères sur 3 (avec aide)	Expert 3 critères sur 3 (sans aide)
PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES				
2. Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.	<ul style="list-style-type: none"> Je sais repérer des données dans un ou plusieurs documents. 	<ul style="list-style-type: none"> Je sais repérer plusieurs données dans le même document et les relier entre elles. 	<ul style="list-style-type: none"> Je sais repérer plusieurs données dans des documents de nature différente et les relier entre elles en répondant partiellement au problème posé. 	<ul style="list-style-type: none"> Je sais repérer plusieurs données dans des documents de nature différente et les relier entre elles en répondant bien au problème posé.

PARTIE 1 : LES PROTÉOBACTÉRIES, DES ORGANISMES RÉALISANT LA RESPIRATION

Milieu	Éléments du milieu	Conditions d'éclairément	Croissance de E.coli
A	Eau	Obscurité	Diminution puis mort
B	Eau	Lumière	Diminution puis mort
C	Eau + sucre	Obscurité	Croissance forte
D	Eau + sucre	Lumière	Croissance forte

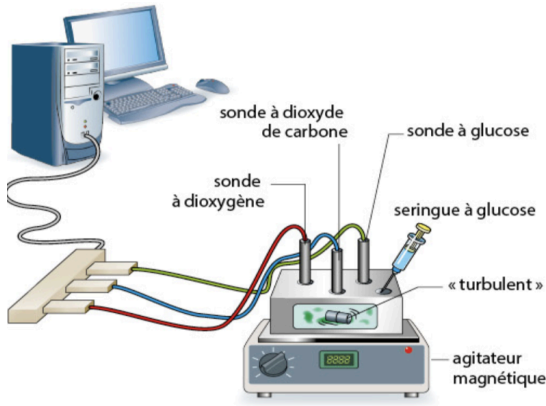
Document 1 : Résultat de l'expérience 1.

- Déterminer le milieu qui permet de répondre à l'hypothèse suivante "les bactéries E.coli n'ont pas besoin de lumière pour réaliser la respiration cellulaire".

Dans le milieu C, les bactéries E. coli sont dans l'obscurité, mais elles ont une forte croissance. Cela montre qu'elles peuvent produire leur énergie (donc faire de la respiration cellulaire) même sans lumière.

- Quel élément est nécessaire pour réaliser celle-ci ? Justifier.

Dans les milieux A et B (sans sucre), les bactéries meurent, même avec ou sans lumière. En revanche, dans les milieux C et D (avec sucre), elles ont une forte croissance. Cela prouve que le sucre est indispensable, car il sert de source d'énergie pour la respiration cellulaire.

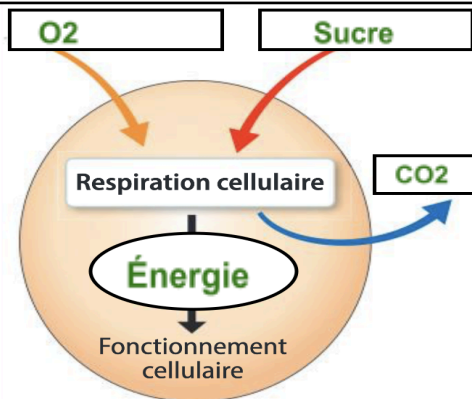


Éléments	temps (en min)	
	t = 0 min	t = 60 min
Glucose (g)	900	300
Dioxyde de carbone (mg/L)	490	560
Dioxygène (mg/L)	200	150
Énergie (U.A)	2	8

Document 3 : Schéma de l'expérience 2 (à gauche) et résultat de l'expérience 2 (à droite).

3. Déterminer les gaz consommés et produits lors de l'expérience 2. Justifier.

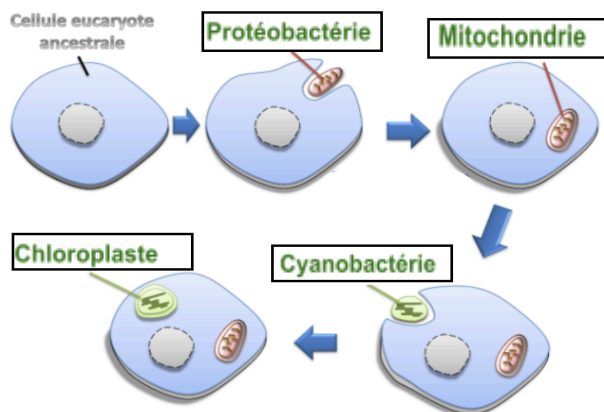
Lors de l'expérience 2, on observe que la quantité de dioxygène diminue (elle passe de 200 à 150 mg/L), ce qui signifie que le dioxygène est consommé par les bactéries *E. coli*. En parallèle, la quantité de dioxyde de carbone augmente (de 490 à 560 mg/L), ce qui montre que du dioxyde de carbone est produit.



Titre : Schéma de la respiration cellulaire

4. Compléter le schéma de la respiration cellulaire.

PARTIE 2 : DES PROTÉOBACTÉRIES AUX CELLULES EUCARYOTES



Une cellule a absorbé une protéobactérie, capable de faire la respiration cellulaire : cette bactérie est devenue une mitochondrie. Une autre cellule a absorbé une cyanobactérie, capable de faire la photosynthèse : elle est devenue un chloroplaste, qu'on retrouve dans les cellules végétales. Grâce à ces deux événements, les cellules sont devenues plus complexes : ce sont les cellules eucaryotes, à l'origine des plantes, des champignons et des animaux.

Document 4 : L'origine des cellules eucaryotes.

5. À partir du texte du document 4, compléter le schéma ci-dessus.