



Photosynthèse et respiration cellulaire, des processus cellulaires clés



PROBLÉMATIQUE :

**Comment les êtres vivants
fabriquent-ils leur énergie dans leurs
cellules ?**



PRÉCAMBRIEN

PHANÉROZOÏQUE

I

II

III

FORMATION DE LA TERRE

-4560 Ma



FORMATION DE LA LUNE

-4468 Ma



APPARITION DES OCÉANS

-4400 Ma







PREMIERS ÊTRES VIVANTS

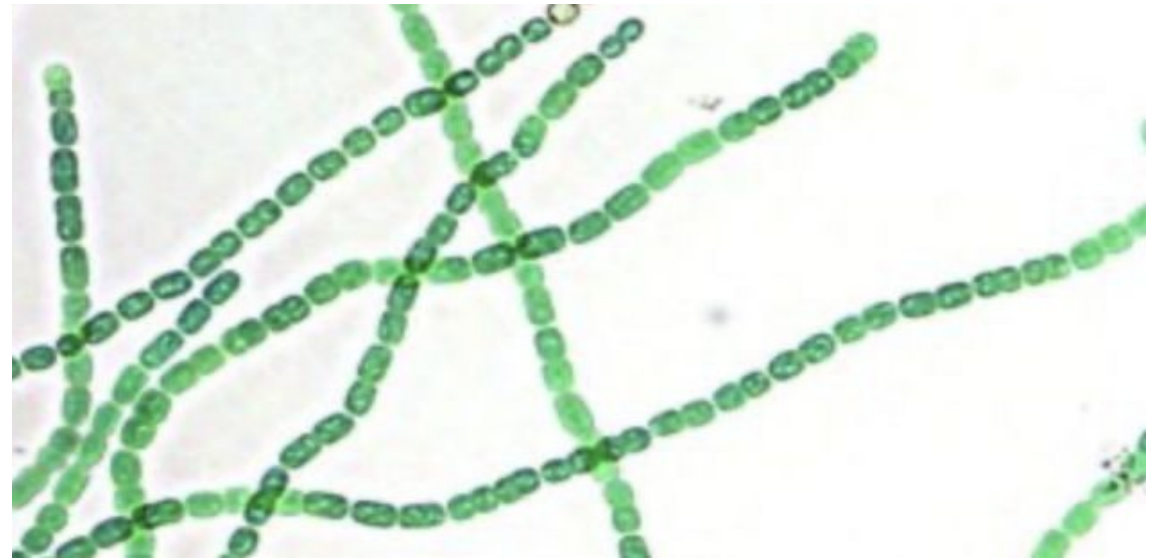
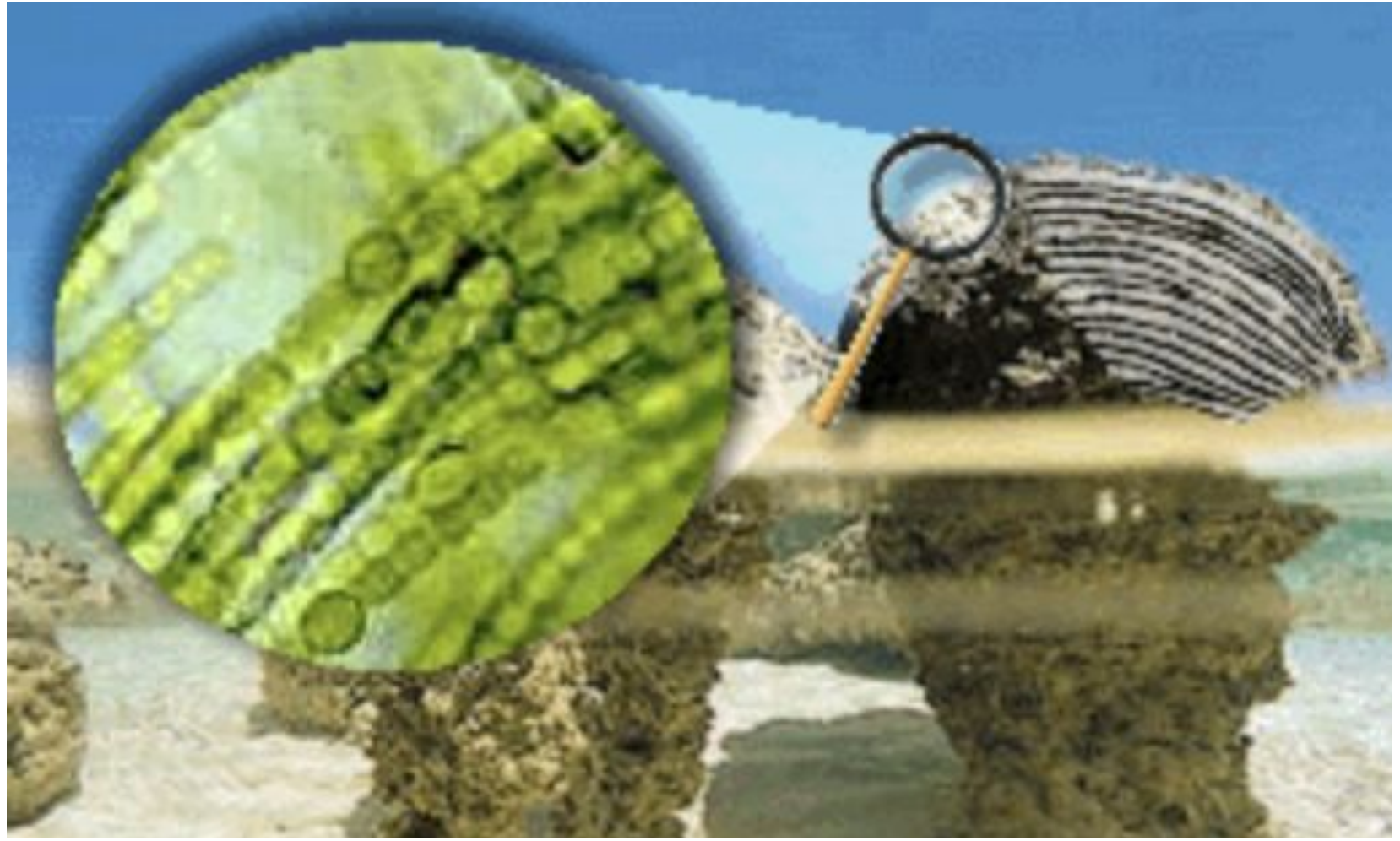
-3800 Ma



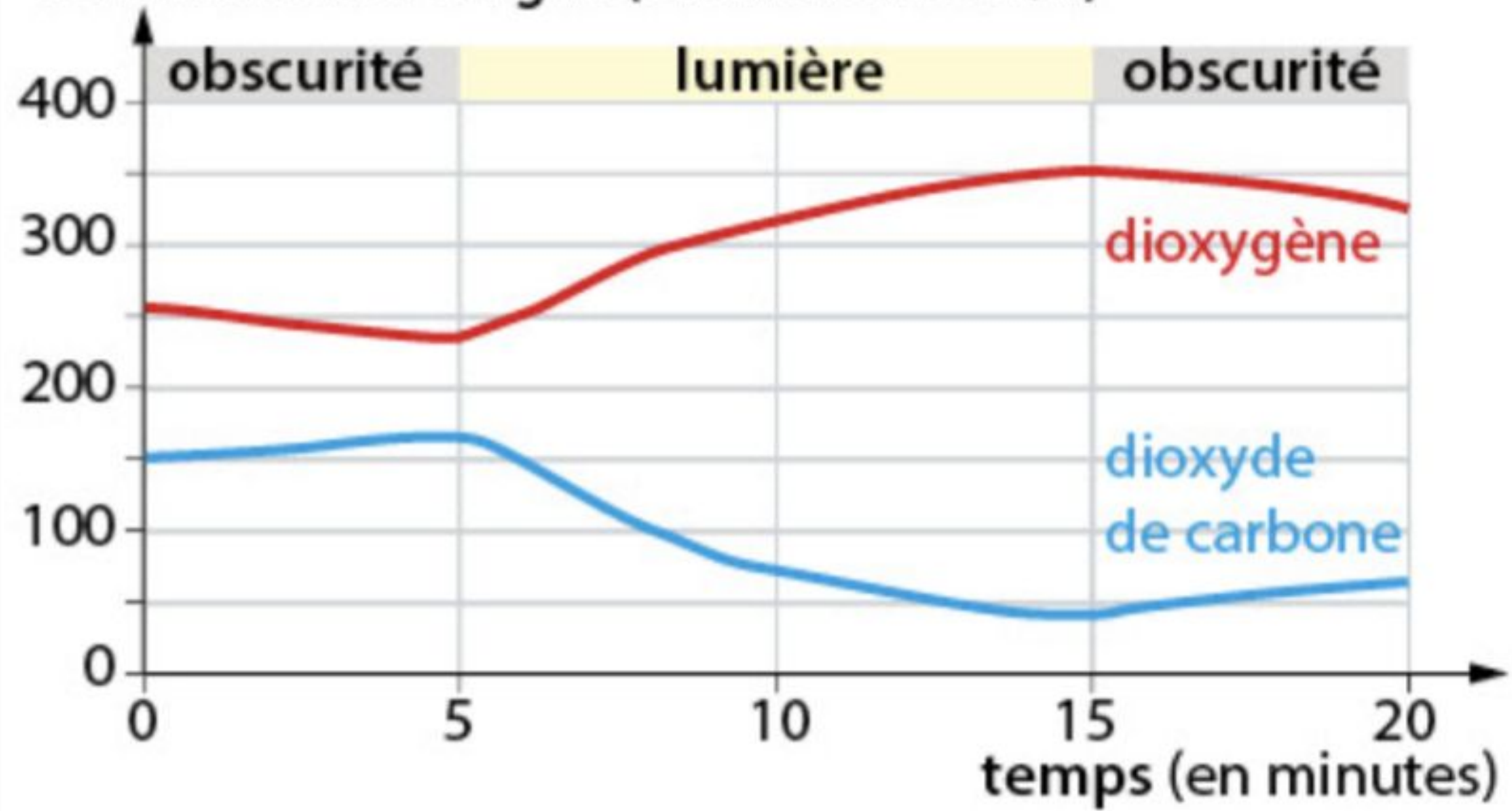
I. Les cyanobactéries, les premiers organismes à réaliser la photosynthèse

→ ACTIVITÉ 1

➤ <u>Compétence et capacité travaillée</u>	 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				
1. Utiliser des instruments d'observation, de mesures et des techniques de préparation	<ul style="list-style-type: none"> • La luminosité est bien réglée. 	<ul style="list-style-type: none"> • La luminosité est bien réglée • Les objectifs sont utilisés dans un ordre croissant. 	<ul style="list-style-type: none"> • La luminosité est bien réglée. • Les objectifs sont utilisés dans un ordre croissant. • La zone d'observation est bien ciblée. 	<ul style="list-style-type: none"> • La luminosité est bien réglée. • Les objectifs sont utilisés dans un ordre croissant. • La zone d'observation est bien ciblée. • La mise au point est correcte et permet l'observation.



concentration en gaz (en micromoles/L)

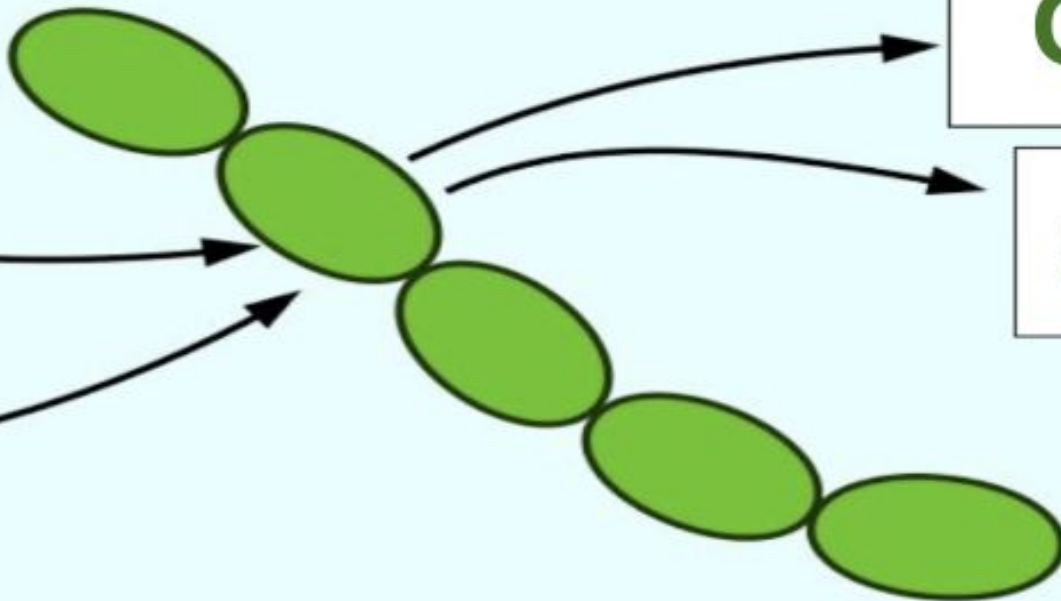


Oxygénation de l'atmosphère



CO₂

H₂O



O₂

Sucre







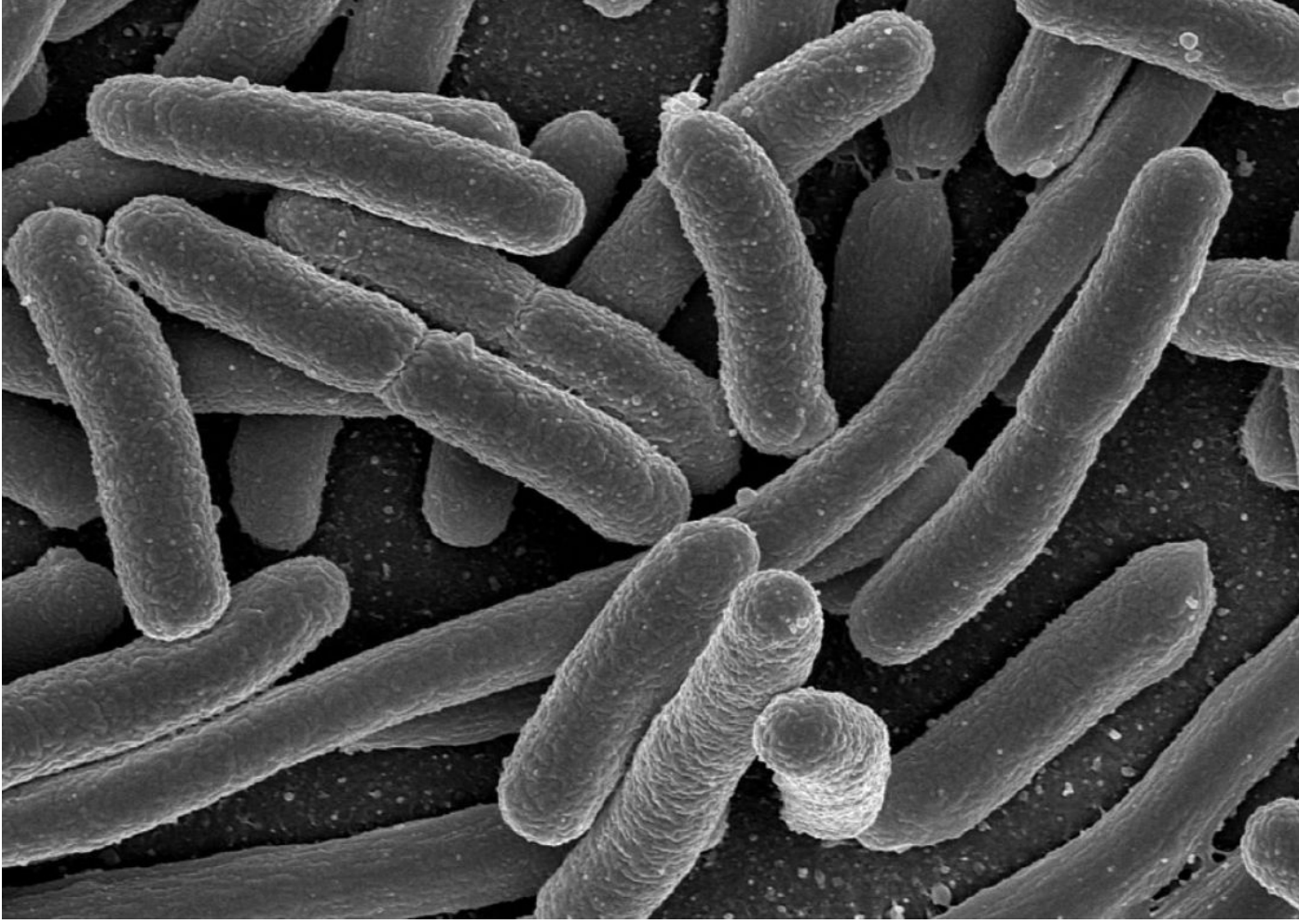
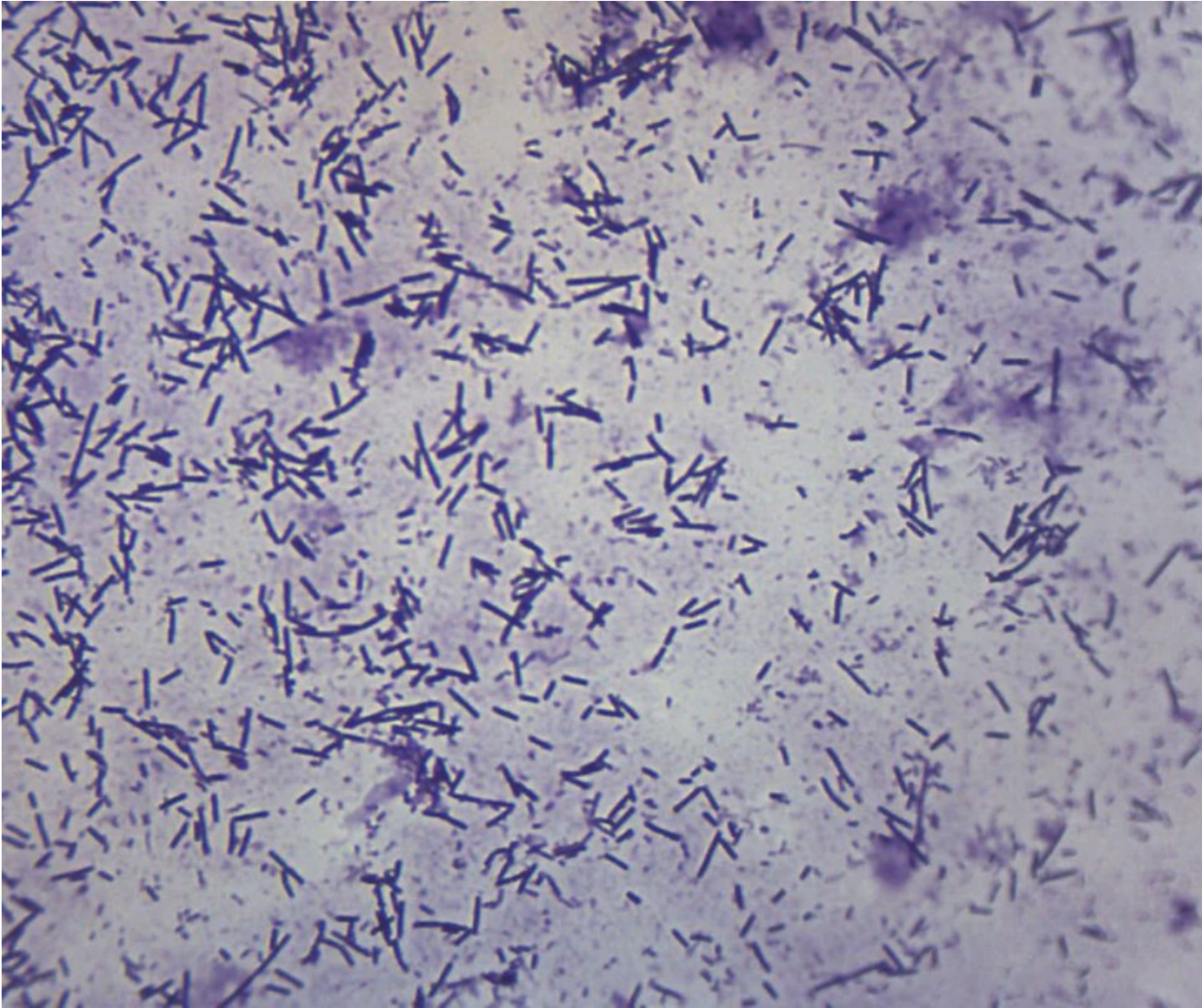


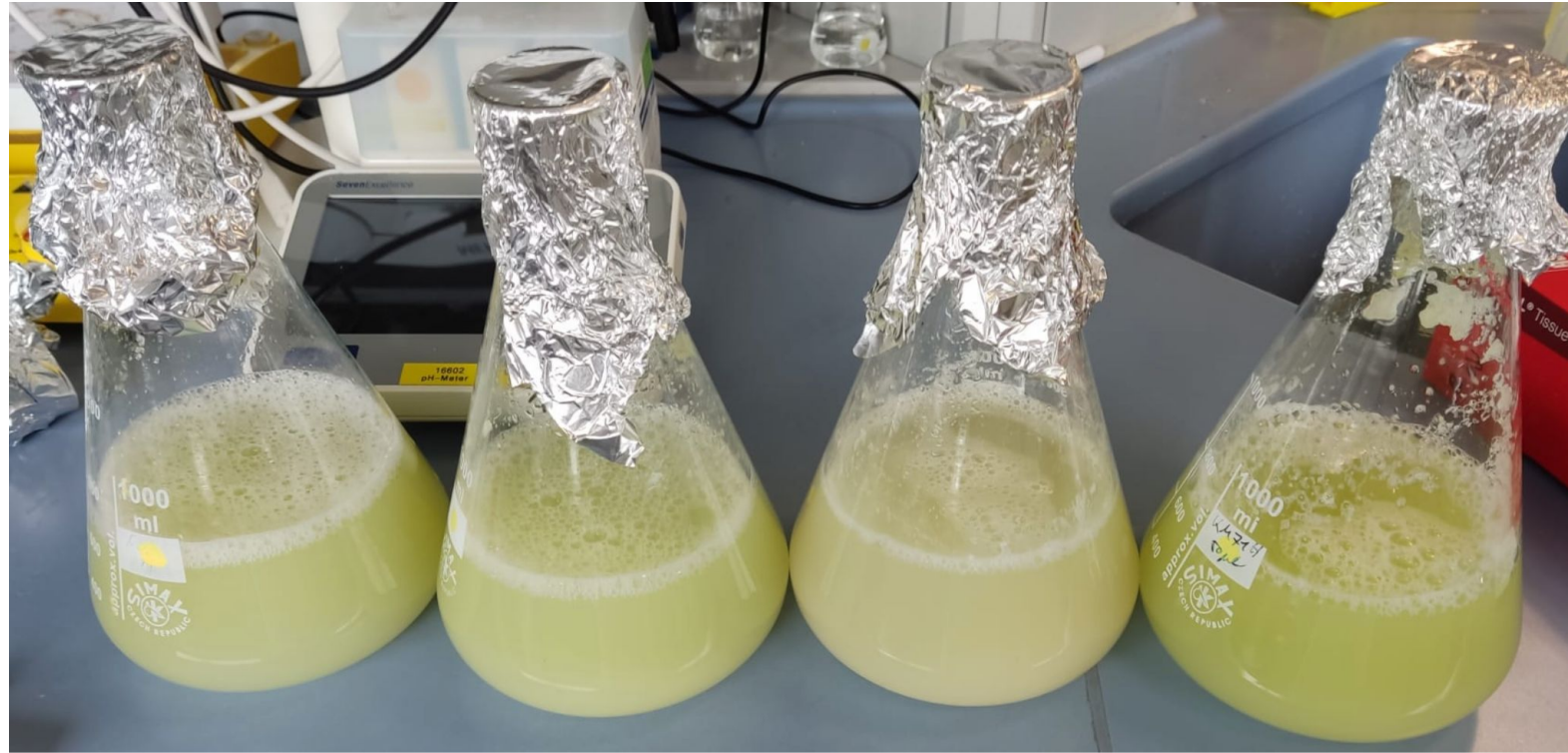
Bilan : Les cyanobactéries sont des micro-organismes capables de réaliser la photosynthèse, un processus qui leur permet de fabriquer leur propre matière (du sucre) en utilisant la lumière, le dioxyde de carbone (CO_2) et l'eau (H_2O). La photosynthèse s'accompagne aussi d'un rejet de dioxygène (O_2) dans le milieu, ce qui a profondément modifié la composition de l'atmosphère terrestre il y a plus de 3 milliards d'années.

II. La respiration cellulaire : produire de l'énergie à partir du sucre et du dioxygène

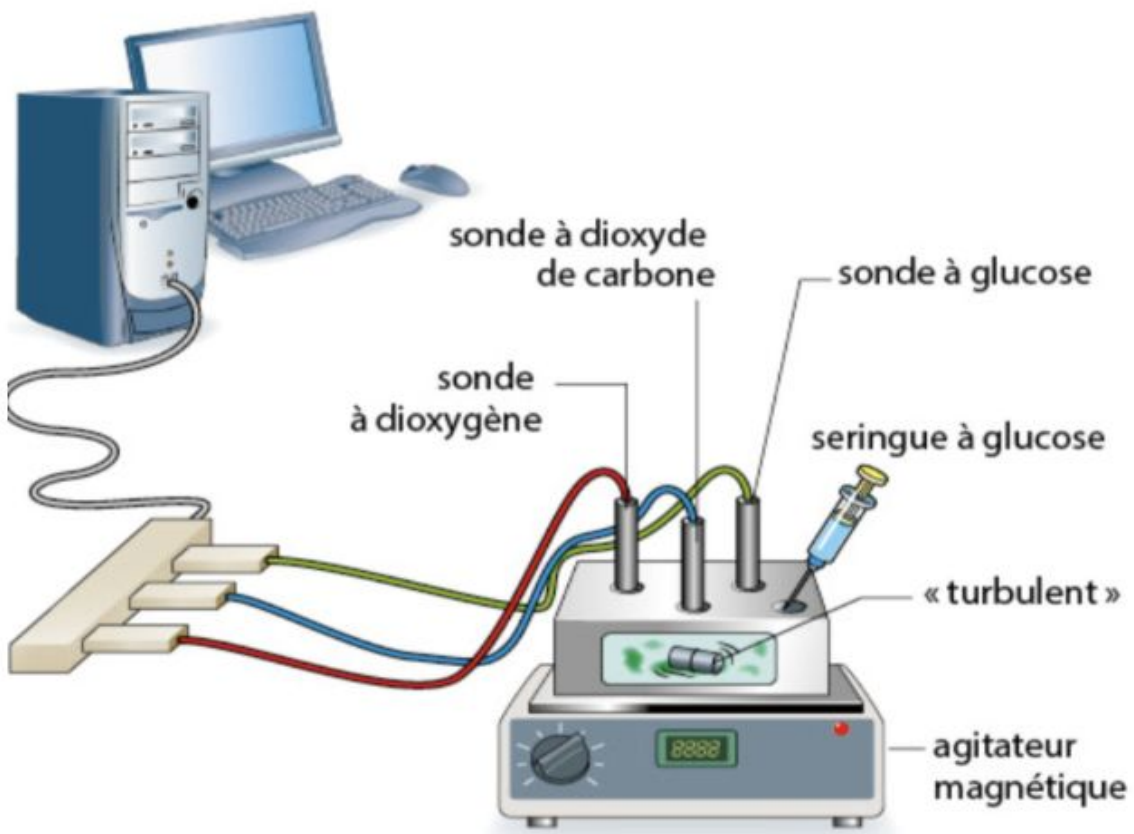
→ ACTIVITÉ 2

➤ <u>Compétence et capacité travaillée</u>	 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.

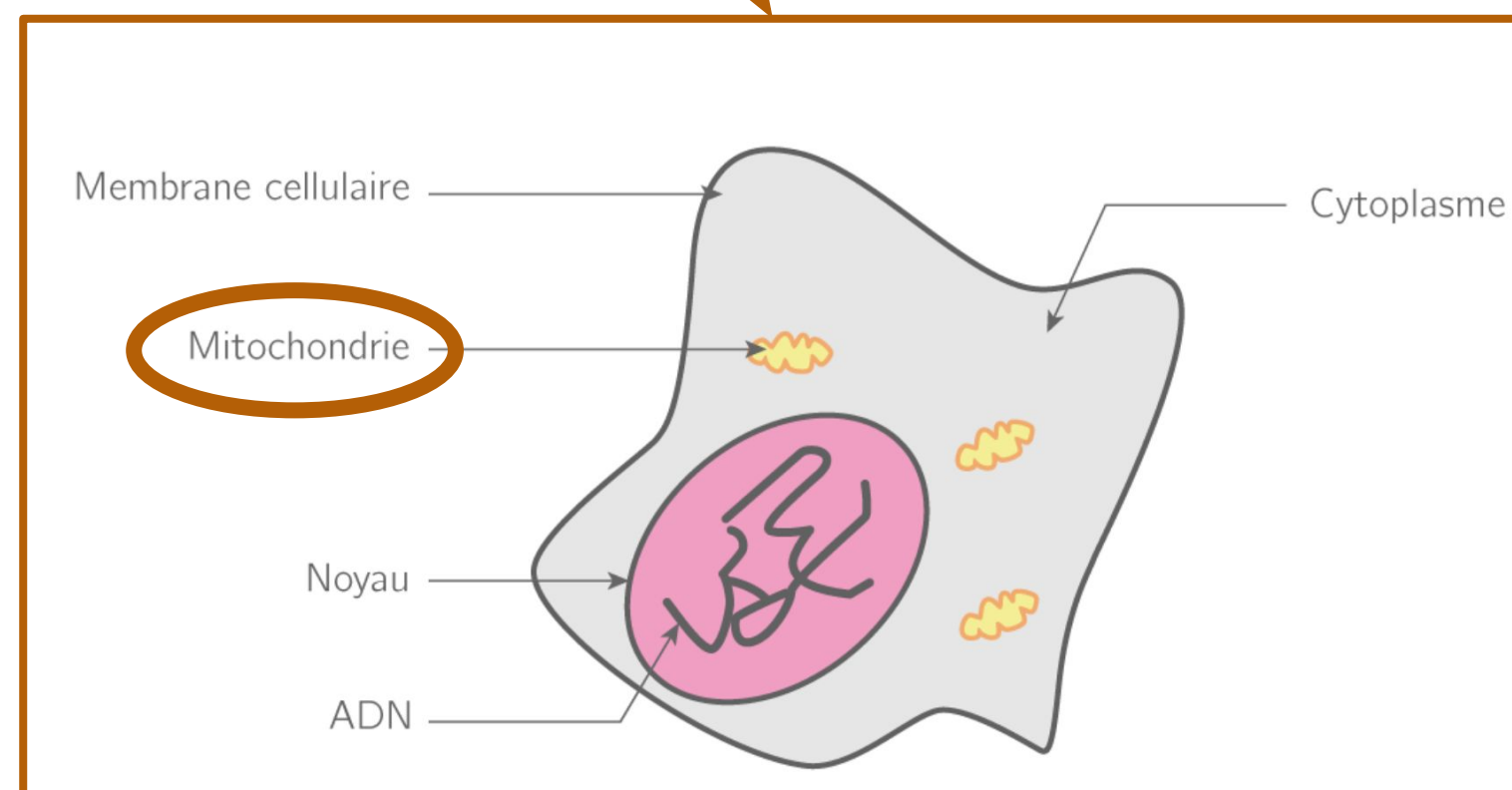
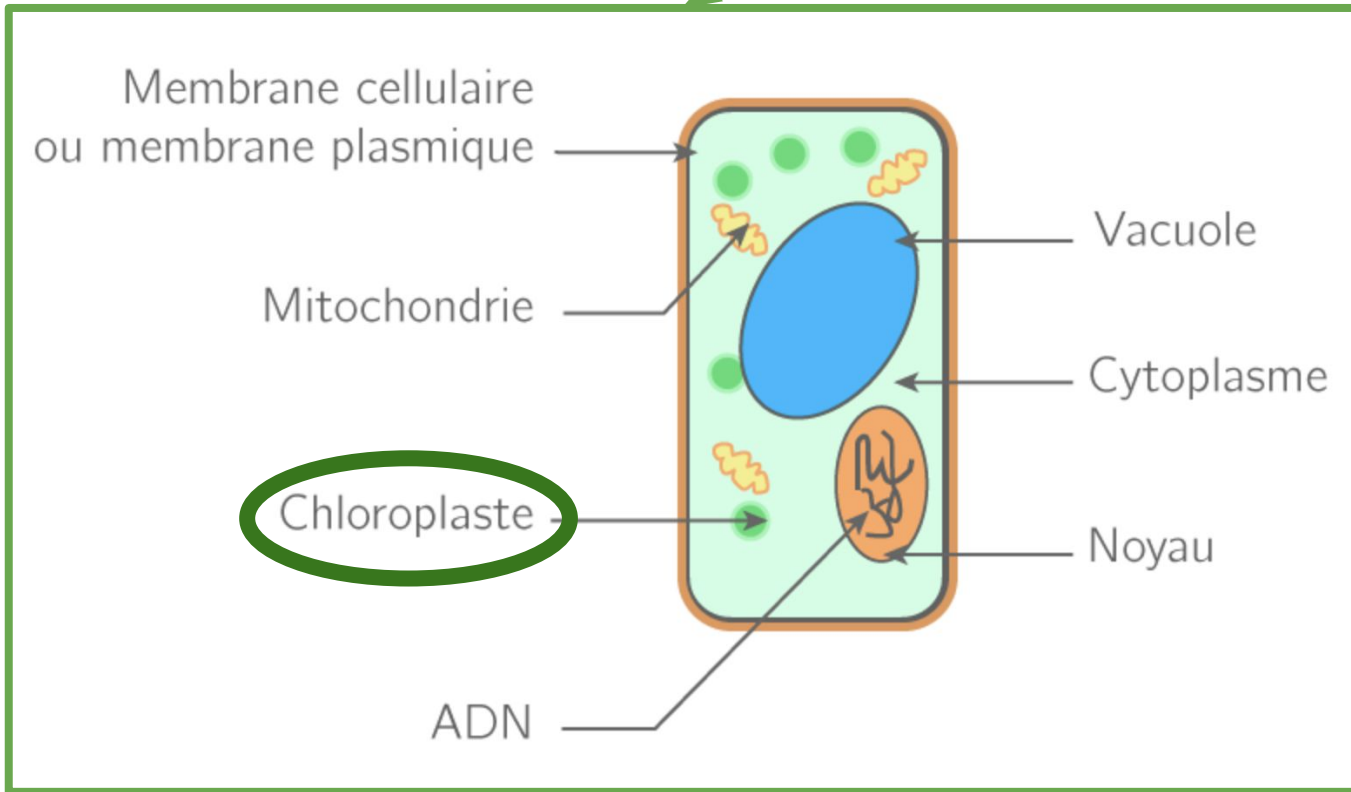
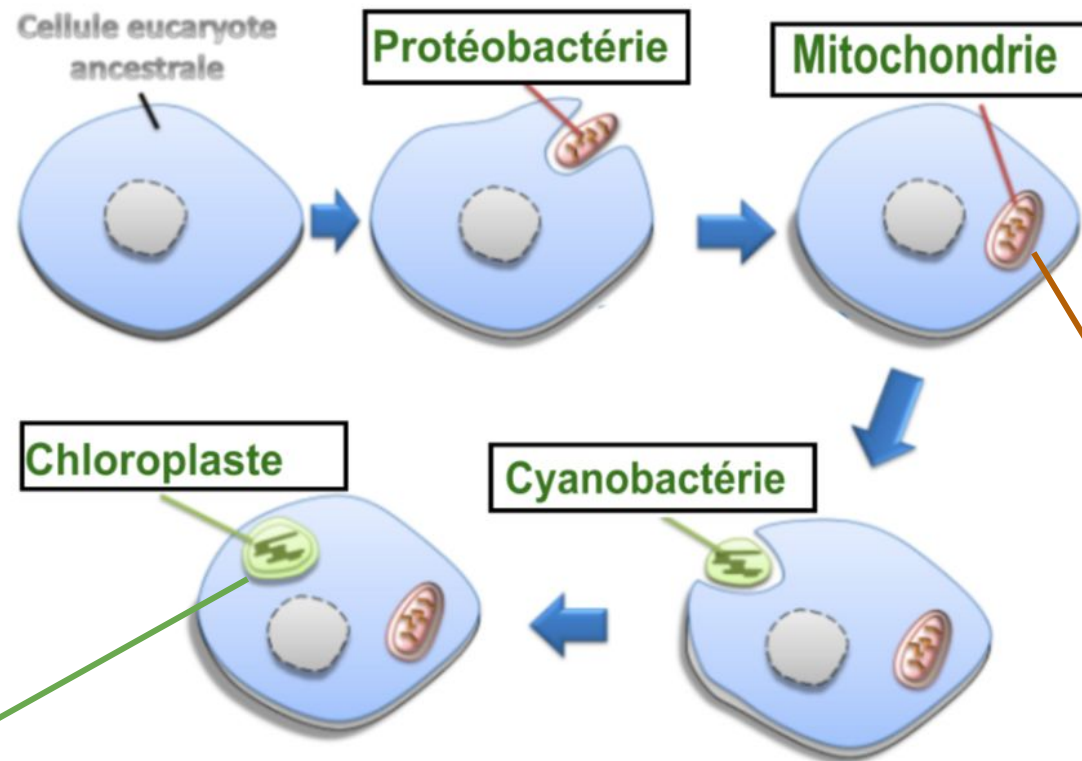





Milieu	Éléments du milieu	Conditions d'éclairage	Croissance de E.coli
A	Eau	Obscurité	Diminution puis mort
B	Eau	Lumière	Diminution puis mort
C	Eau + sucre	Obscurité	Croissance forte
D	Eau + sucre	Lumière	Croissance forte



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





Bilan: La respiration cellulaire est un processus qui se déroule dans toutes les cellules vivantes (les bactéries, les cellules animales et végétales).

Elle permet aux cellules de produire de l'énergie en consommant du dioxygène (O_2) et du sucre. Ce processus libère du dioxyde de carbone (CO_2) comme déchet. Grâce à la respiration cellulaire, les cellules transforment la matière organique (le sucre) en une forme d'énergie utilisable pour leurs activités vitales (mouvement, reproduction, transport...).