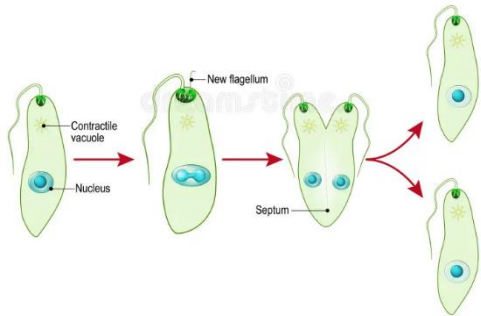


Des élèves ont mis en cultures des algues unicellulaires chlorophylliennes : les Euglènes. Cependant, lorsqu'ils les observent au microscope ils trouvent 2 types d'euglènes : une forme de couleur verte dite « sauvage » et une forme claire dite « mutante euglénoïde ». Ils se demandent, si comme les levures (de la 1^{ère} partie) les euglènes effectuent la **respiration** ou si elles effectuent un autre type de métabolisme.

Objectif de la séance : On cherche à déterminer quel est le métabolisme des euglènes et à caractériser ses réactions chimiques

Document 1 : Caractéristiques des Euglènes.



Les **Euglènes** (*Euglena gracilis*) sont des organismes unicellulaires typiquement cylindriques, ovales, ou fusiformes qui vivent dans les eaux douces riches en nutriments. Leur taille varie de 20 à 300 µm et elles peuvent se déplacer grâce à un flagelle.
 Les euglènes de la forme « sauvage » sont des **organismes chlorophylliens** capables de réaliser la **photosynthèse** lorsque les conditions du milieu lui sont favorables. Ainsi, grâce à l'énergie tirée des réactions chimiques **elles peuvent se multiplier activement par division longitudinale** (il n'y a pas de reproduction sexuée connue) et fabriquer des molécules organiques (amidon par exemple)

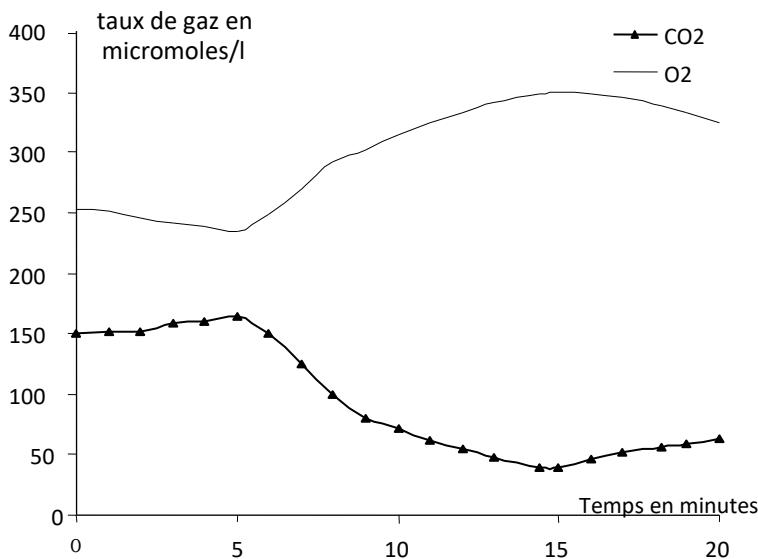
Document 2 : Etude expérimentale du métabolisme de 2 types d'euglènes

Un élève de seconde dispose des deux souches d'Euglènes, une souche dite « sauvage » (à gauche) et une souche « mutée » (encore appelée « mutant euglénoïde » – à droite).

Pour étudier le métabolisme de ces deux souches il s'intéresse aux échanges gazeux que sont capables de réaliser ces microorganismes placés dans deux conditions expérimentales : à la **lumière** ou à l'**obscurité**.

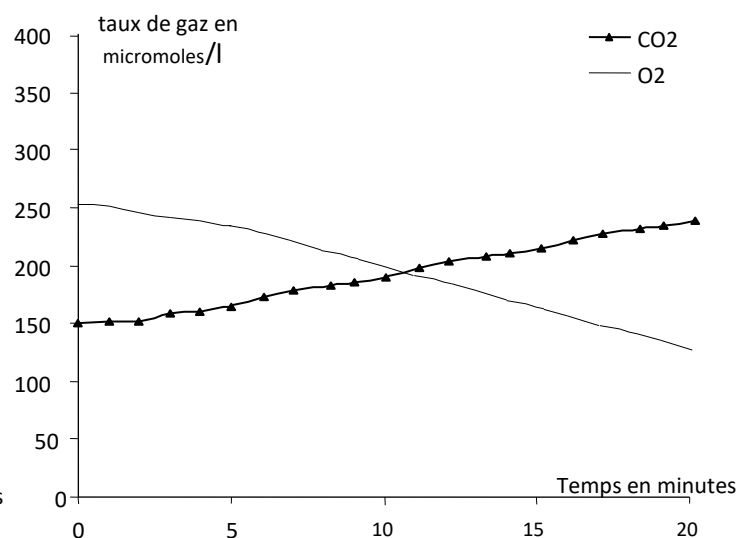
Ayant à disposition une chaîne EXAO, une suspension de cellules d'euglènes est mise dans l'enceinte d'un bioréacteur. on peut suivre les variations des taux de CO₂ et d'O₂ de l'enceinte grâce à des sondes spécifiques reliées à une interface.

Le graphique de gauche indique les résultats avec les euglènes « sauvages », celui de droite avec les euglènes « mutant euglénoïde ».



Obscurité **Lumière** **Obscurité**

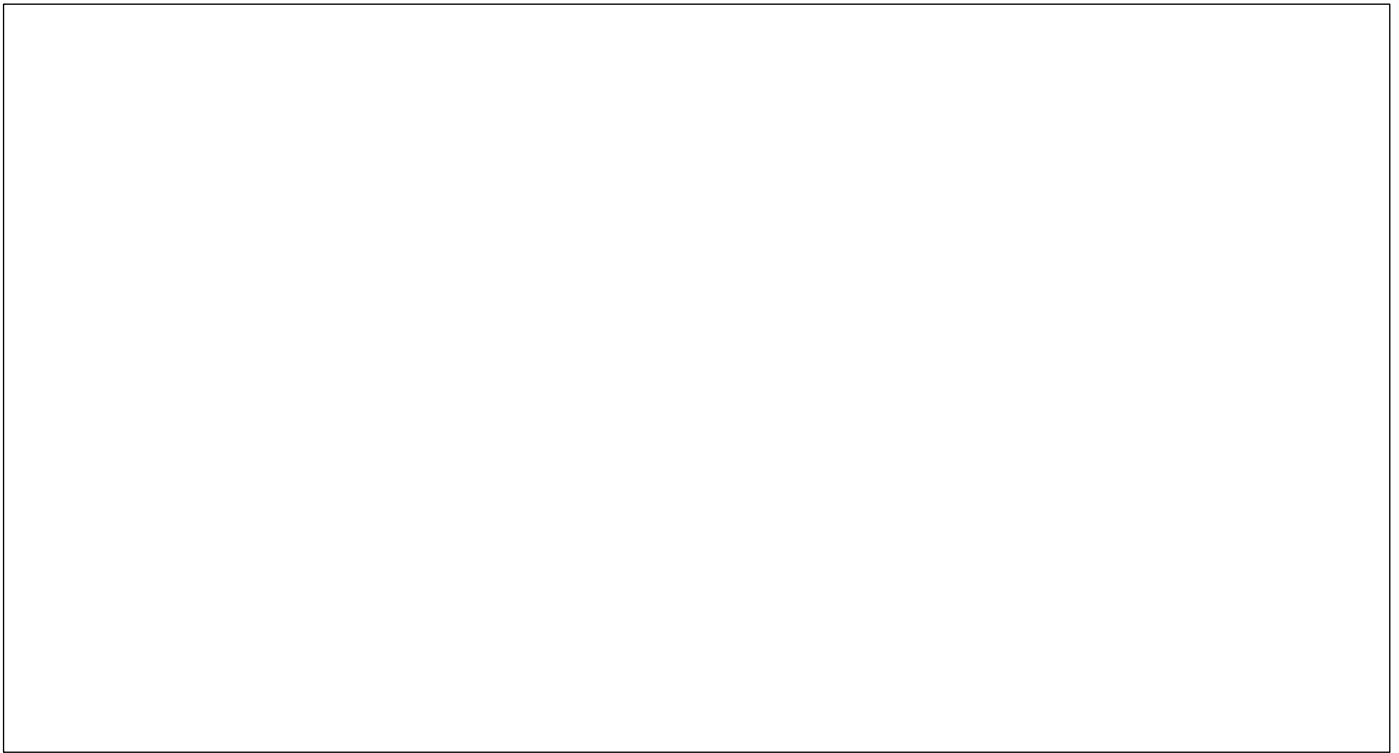
Entre le temps t1 (5 minutes) et t2 (15 minutes) des molécules d'eau sont consommées et également produites



Obscurité **Lumière** **Obscurité**

Tout au long de l'expérience des molécules d'eau sont produites. Du glucose est utilisé.

1. **Décrivez** les résultats obtenus pour chacune des euglènes (évolution des courbes du graphique selon différentes conditions) puis **déterminer** les réactifs et les produits du métabolisme pour les 2 types d'euglènes



REACTIFS

PRODUITS

Métabolisme de l'euglène « sauvage »

A l'obscurité



Réaction de la

A la lumière



Réaction de la

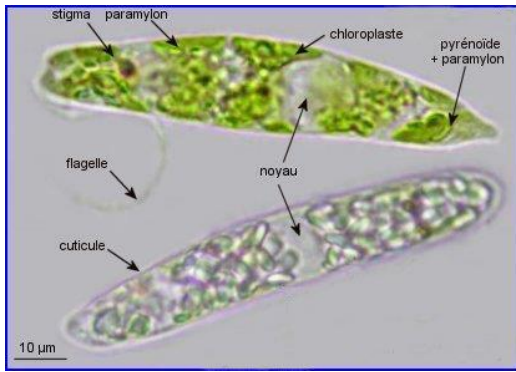
Métabolisme de l'euglène « mutant euglénoïde »

A la lumière et à l'obscurité



Réaction de la

Document 3 : comparaison de la structure des euglènes « sauvage » et « mutant euglénoïde »



La couleur verte des euglènes « sauvages » (en haut sur l'image) est liée à la présence de **chlorophylle**, pigment présent dans des organites appelés **chloroplastes**.

Le **paramylon*** est un sucre de réserve proche de l'**amidon (enchaînement de glucose)** spécifique des Euglènes et présent dans le cytoplasme. Il se présente sous forme de granulations. Ce sucre est le produit de la **photosynthèse**.

2. **Déterminer** pourquoi les euglènes blanches n'effectuent pas le même métabolisme que les euglènes vertes.

À partir de l'analyse des divers documents, réalisez un schéma fonctionnel qui permet de comprendre comment une euglène « sauvage » fabrique sa propre matière organique carbonée (= les sucres de réserve comme le paramylon).

Sur ce schéma doivent apparaître : les réactifs de cette réaction chimique, les produits, le ou les organites impliqués, la source d'énergie...)

Prendre modèle sur le schéma réalisé à la fin de la 1^{ère} partie. Le schéma doit être titré.

Cadre pour la réalisation du schéma fonctionnel