

## TD : Métabolisme

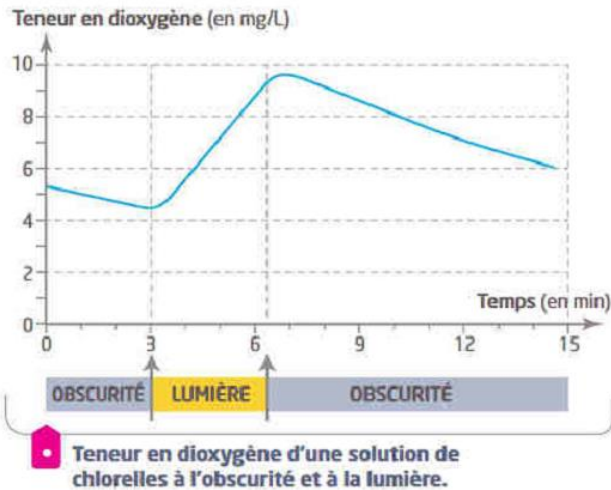
### • Exercice 1 : Photosynthèse et respiration

Pour cet exercice, vous pouvez choisir deux parcours de réponse :

- parcours A : une seule question à traiter qui nécessite d'organiser votre réponse en intégrant en particulier les données du document et celles du cours.

- parcours B (plus facile) : trois questions dissociées, donc votre travail est davantage guidé.

On a suivi, à l'aide d'un dispositif d'expérimentation assistée par ordinateur, la teneur en dioxygène d'une solution de chlorelles, des organismes unicellulaires chlorophylliens. Ce suivi a été fait à l'obscurité et à la lumière.



#### Parcours A

► Montrer que les végétaux réalisent la photosynthèse et la respiration.

#### Parcours B

1. Rappeler ce que devient la teneur en dioxygène d'une solution contenant des organismes qui réalisent la photosynthèse. Faire de même pour la respiration.

2. Montrer que les chlorelles réalisent la photosynthèse quand elles sont éclairées.

3. Montrer que les chlorelles réalisent aussi la respiration.

SVT 2de, édition Hatier, 2019

### • Exercice 2 : Les voies métaboliques des levures

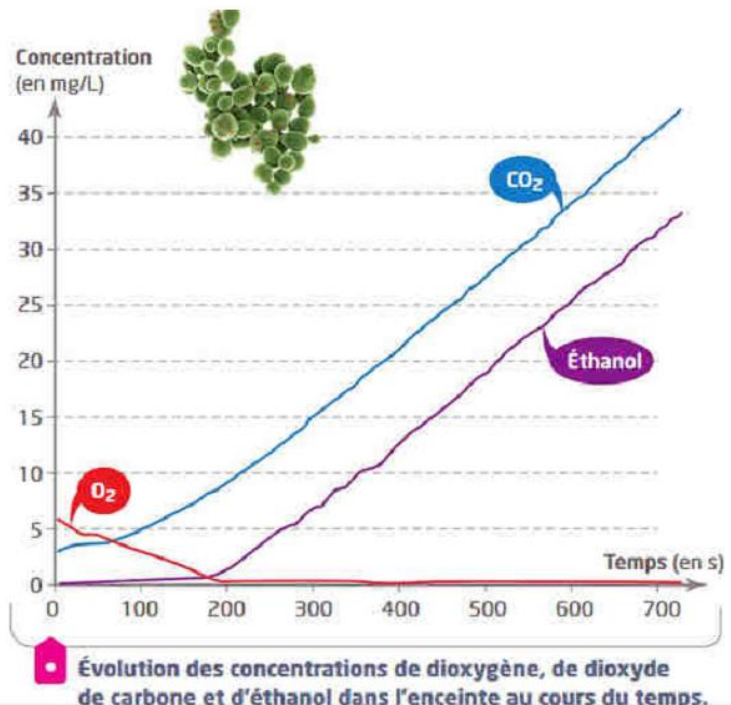
Une culture de levures *Saccharomyces cerevisiae* est placée dans une enceinte fermée. On ajoute une importante quantité de glucose dans le milieu, et on suit l'évolution des concentrations de différentes molécules :

• à l'aide de 3 sondes dans l'enceinte, pour le dioxygène, le dioxyde de carbone et l'éthanol ;

• à l'aide de bandelettes pour le glucose.

La concentration de ce dernier diminue tout au long de l'expérience.

- A partir de l'exploitation du graphique et de vos connaissances, montrer que les levures sont capables de réaliser des voies métaboliques différentes.



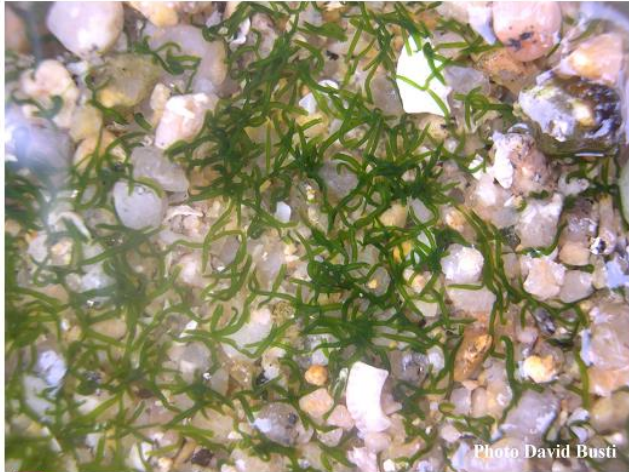
SVT 2de, édition Hatier, 2019

### • Exercice 3 : L'originalité du métabolisme du ver de Roscoff

Le ver de Roscoff est un animal que l'on peut trouver sur les côtes atlantiques.

Au cours des 4 à 5 jours que dure son développement (entre le stade œuf et le stade adulte), il ne réalise qu'un seul repas qui est composé d'une algue, *Tetraselmis convolutae*. Ensuite, ce ver ne s'alimente plus et prend une couleur verte qui la caractérise à l'état adulte.

- On cherche à comprendre comment l'ingestion d'une algue par ce ver pourrait expliquer que celui-ci n'ait plus besoin de s'alimenter.



**a** Colonie de vers de Roscoff (D. Busti - <http://biologie.ens-lyon.fr>)



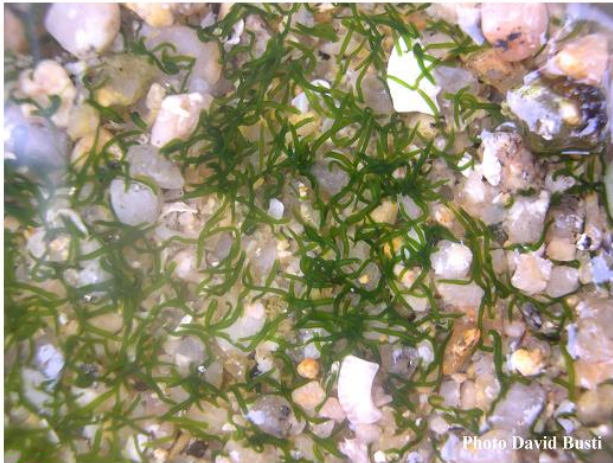
**b** Observation au microscope électronique à transmission d'une coupe d'un ver de Roscoff adulte.  
cm et ms : cellules musculaires, alg : algue, chl : chloroplaste, py : pyrénoïde (enzymes de la photosynthèse).

### • Exercice 3 : L'originalité du métabolisme du ver de Roscoff

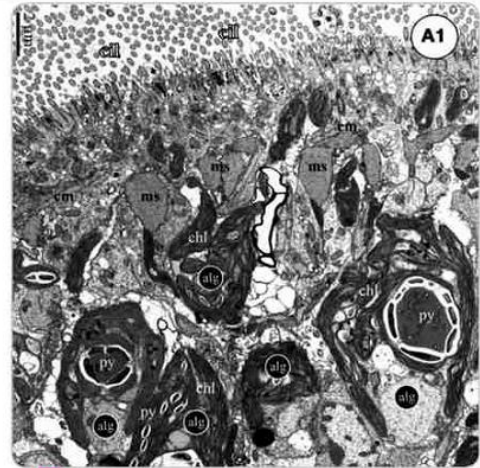
Le ver de Roscoff est un animal que l'on peut trouver sur les côtes atlantiques.

Au cours des 4 à 5 jours que dure son développement (entre le stade œuf et le stade adulte), il ne réalise qu'un seul repas qui est composé d'une algue, *Tetraselmis convolutae*. Ensuite, ce ver ne s'alimente plus et prend une couleur verte qui la caractérise à l'état adulte.

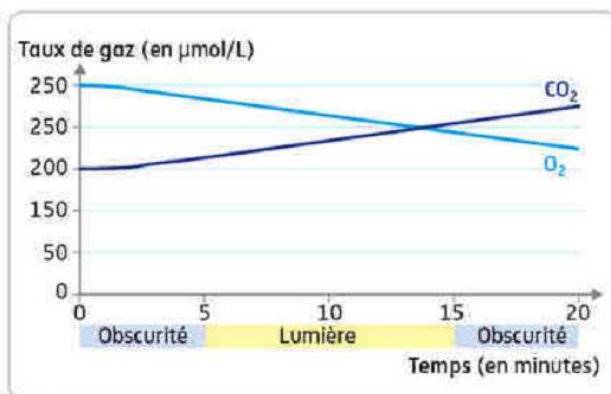
- On cherche à comprendre comment l'ingestion d'une algue par ce ver pourrait expliquer que celui-ci n'ait plus besoin de s'alimenter.



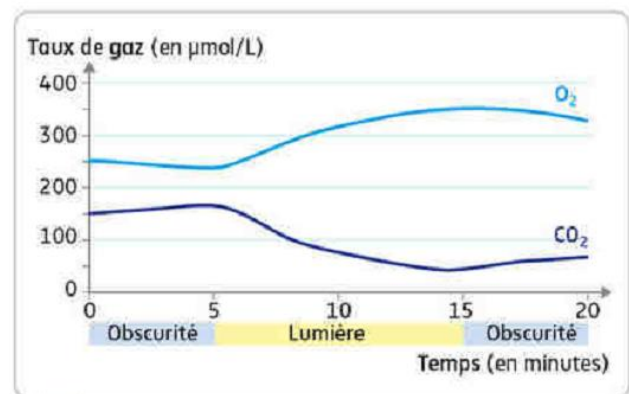
**a** Colonie de vers de Roscoff (D. Busti - <http://biologie.ens-lyon.fr>)



**b** Observation au microscope électronique à transmission d'une coupe d'un ver de Roscoff adulte.  
cm et ms : cellules musculaires, alg : algue, chl : chloroplaste, py : pyrénoïde (enzymes de la photosynthèse).



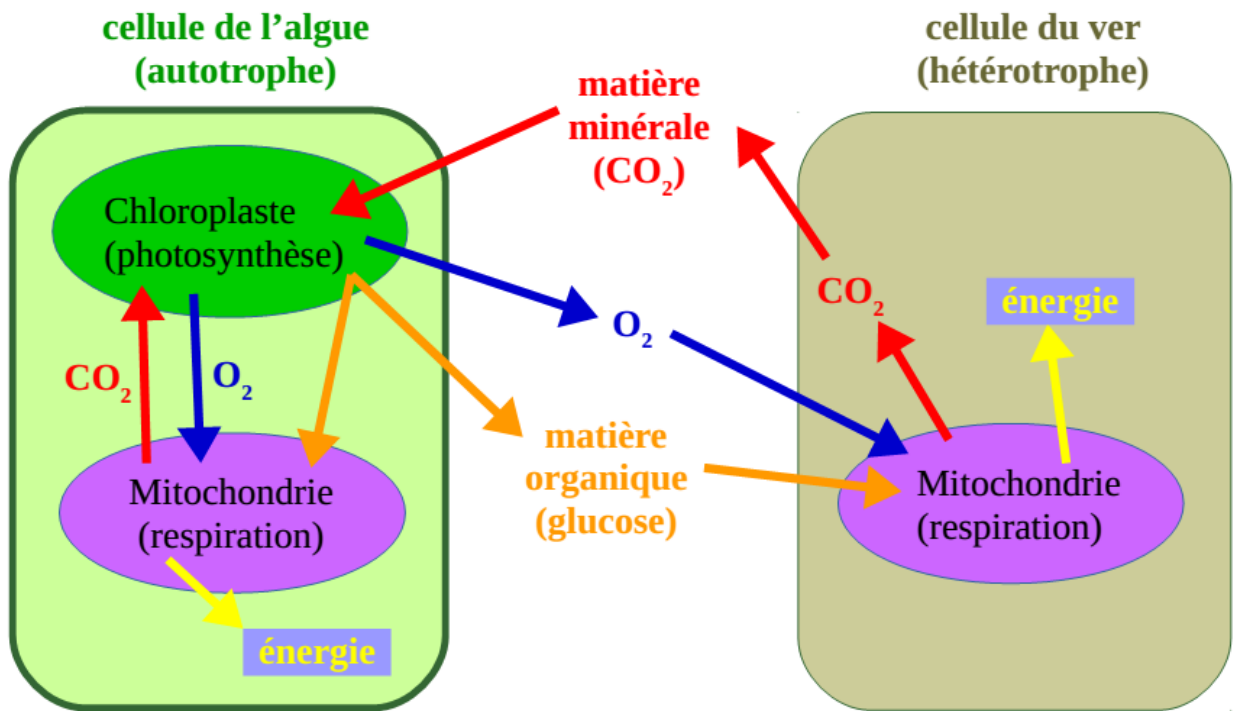
**c** Évolution du dioxygène et du dioxyde de carbone selon les conditions d'éclairement chez le juvénile.



**d** Évolution du dioxygène et du dioxyde de carbone selon les conditions d'éclairement chez l'adulte.

(d'après SVT 2de, édition Nathan, 2019)

1. A partir de l'exploitation du document c, déterminez le métabolisme du ver au stade juvénile (période qui précède le stade adulte).
2. A partir de l'exploitation du document d, déterminez le métabolisme du ver au stade adulte.
3. A l'aide du document b, expliquez l'origine du métabolisme du ver adulte et pourquoi le ver adulte n'a plus besoin de s'alimenter.
4. Réalisez un schéma des flux de matières et d'énergie entre le ver adulte et l'algue qu'il abrite dans son organisme.



 chloroplaste       mitochondrie