

L'originalité du ver de Roscoff

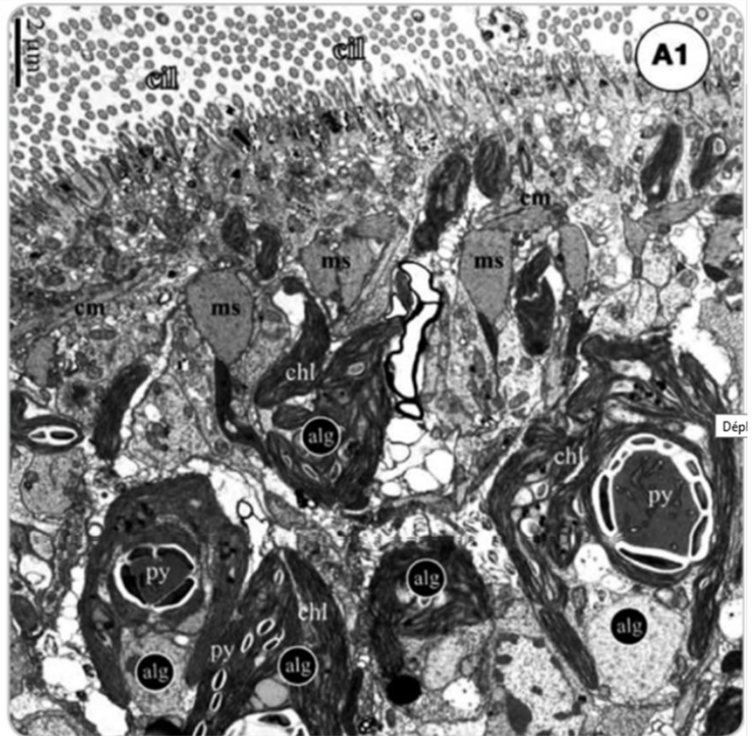
(Nathan 2019)

Le ver de Roscoff est un animal que l'on trouve sur les côtes Atlantique. Lors de son développement, il ne réalise qu'un seul repas qui est composé d'une algue : *Tetraselmis convolutae*. Par la suite, le ver ne s'alimente plus et prend la couleur verte qui le caractérise à l'âge adulte.

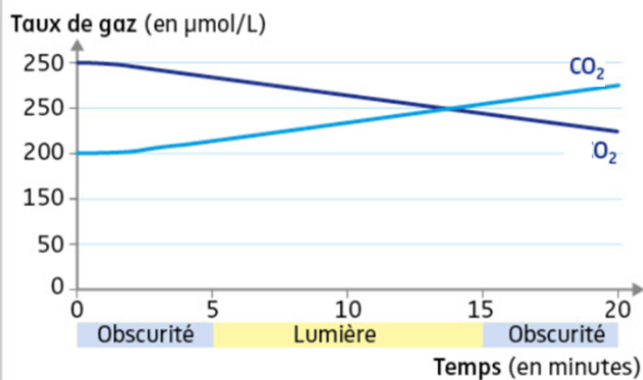
A l'aide des documents, expliquez comment le ver de Roscoff adulte peut vivre sans s'alimenter



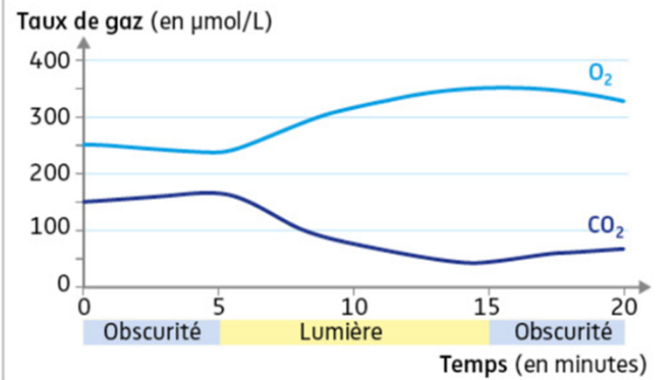
a Observation à la loupe binoculaire du ver de Roscoff.



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'éclairage chez le juvénile.



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

Aides :

- Doc C : décrivez les échanges gazeux effectués chez le juvénile et qualifiez la voie métabolique mise en jeu (voir TP3)
- Doc D : décrivez les échanges gazeux effectués chez l'adulte à l'obscurité puis à la lumière. Qualifiez la voie métabolique mise en jeu en présence de lumière (voir cours chap 1)
- A l'aide du document B, décrivez la coupe de ver de Roscoff. Mettez en relation des observations avec les capacités métaboliques de l'adulte (doc D).
- Faites le lien entre les capacités métaboliques et le fait que le ver ne s'alimente plus à l'âge adulte.

L'originalité du ver de Roscoff :**CORRIGE**

(Nathan 2019)

Doc C : A l'obscurité comme à la lumière, je vois que la quantité d'O₂ mesurée diminue alors que le CO₂ augmente dans l'enceinte en présence du ver juvénile. Or je sais que ces échanges gazeux correspondent à la **respiration**. J'en déduis que le ver juvénile respire.

Doc D : La même expérience est réalisée avec un ver adulte. Je vois que les échanges gazeux ne sont pas les mêmes à l'obscurité et à la lumière. A l'obscurité, le ver adulte respire (voir analyse du Doc C). A la lumière, je vois que la quantité d'O₂ mesurée augmente alors que le CO₂ diminue dans l'enceinte. Or je sais que la consommation de CO₂ et le rejet d'O₂ sont caractéristiques de la **photosynthèse**. J'en déduis que le ver adulte réalise la photosynthèse en présence de lumière.

(**Doc A** : non visible avec une photocopie noir et blanc : Le ver adulte possède une couleur verte caractéristique des êtres vivants **autotrophes**, c'est-à-dire capables de réaliser la **photosynthèse**. On peut rechercher la présence d'**organites** impliqués dans la photosynthèse. Pour cela, on réalise une observation microscopique du ver adulte.)

Doc B : L'observation avec un microscope électronique d'une coupe de ver adulte met en évidence la présence d'algues qui contiennent des organites, les **chloroplastes**. Ces derniers sont spécialisés dans la réalisation de la **photosynthèse**, et contiennent de ce fait des **molécules** spécialisées telles que les **pyrénoïdes**.

Réponse à la question : Le ver de Roscoff est de naissance **hétérotrophe** comme les autres animaux : il réalise la **respiration** à partir du dioxygène et des aliments prélevés dans le milieu. Il prend alors son premier repas composé d'algues. Ces algues sont maintenues dans son organisme et lui permettent de modifier son **métabolisme** : s'il réalise toujours la respiration la nuit, il devient capable, grâce aux algues et les **chloroplastes** qu'elles contiennent d'effectuer la **photosynthèse**. De ce fait, le ver n'est plus hétérotrophe, mais **autotrophe** : il peut fabriquer sa matière uniquement à partir de lumière, d'eau et de sels minéraux. De ce fait, il n'a plus besoin de se nourrir (dans le sens de prélever de la matière organique).