

La diversité des comportements respiratoires permet aux animaux de prélever le dioxygène dans des milieux différents

Nutrition – Chapitre 3 – TP. 2

A. Vivre et respirer dans l'eau

1. Premier exemple – Un poisson, la Sardine

a) Observer la tête du poisson

▶▶ Légèder le schéma en indiquant les principaux organes de la tête.

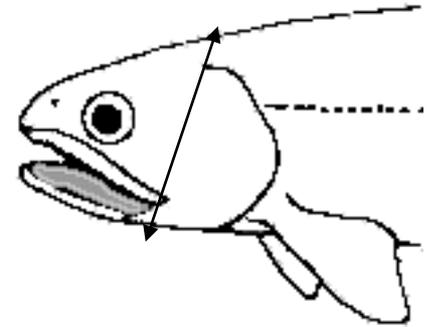
b) Mode opératoire

• Soulever un des deux opercules, le découper comme indiqué par la double flèche sur le schéma.

▶▶ Compter le nombre d'arcs branchiaux. →

• Découper un arc branchial et observer.

▶▶ Quelles sont les parties qui constituent un arc branchial ?

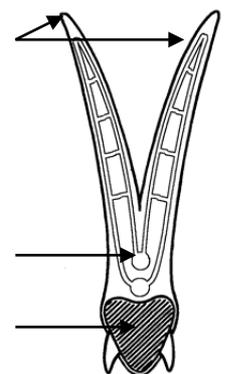


• Découper un filament branchial ; le déposer sur une lame et l'observer sur fond noir à la loupe binoculaire.

▶▶ Quelle est la couleur des filaments branchiaux ? Quels constituants de l'organisme peut donner cette couleur ?

▶▶ À l'aide des observations réalisées sur les branchies du poisson, compléter les légendes du schéma ci-contre. Mettre en couleur ce qui vous paraît essentiel de colorer.

▶▶ Réfléchir. En avant de l'œil du poisson, vous avez observé les narines. Sont-elles des orifices respiratoires ? Sinon quel pourrait être le rôle de cet orifice. Argumentez.



Coupe transversale d'une branchie de poisson

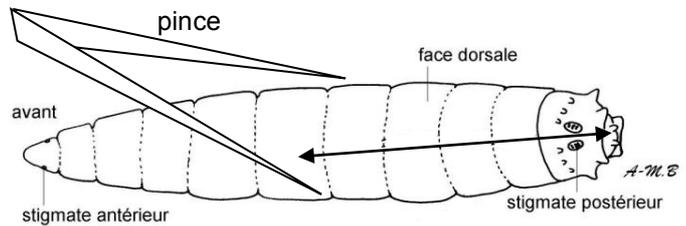
▶▶ Pour conclure pourquoi peut-on dire que les branchies du poisson sont les organes respiratoires ? Argumenter.

B. Vivre et respirer dans l'air - Un exemple l'asticot

Un asticot est la forme larvaire de la Mouche. La métamorphose de la larve en adulte se fait dans une puppe.
TP réalisé à partir du document MEN – C5SRELO28.doc et du schéma réalisé par Anne-Marie Bautz.

1. Protocole expérimental

- Pour orienter l'animal, repérer deux petites taches noires (les stigmates) situées sur la partie postérieure et sur la face dorsale de l'animal.
- Placer l'asticot sur une lame, le saisir avec une pince.
- Découper selon la double flèche, à l'aide d'un scalpel le tégument en passant bien entre les deux stigmates.
- Prélever en tirant avec une pince fine, les filaments qui sortent des stigmates.
- Bien rincer dans le petit cristalliseur puis placer dans une goutte d'eau entre lame et lamelle.
- Observer au faible grossissement du microscope les filaments nommés « trachées ». On pourra aussi utiliser une préparation microscopique du commerce.



2. Interprétation des observations

►► Comment les trachées sont-elles disposées ?

►► Où se dirigent les trachées issues de l'orifice nommé stigmate ?

►► La circulation sanguine est-elle utilisée ?

►► Pourtant il y a du sang, quelle est sa couleur ? à quoi sert-il ?

►► Pour conclure, indiquer ce qui différencie la respiration trachéenne des autres respirations comme la respiration branchiale et pulmonaire ?

C. Exercice - Un deuxième exemple d'être vivant qui vit et respire dans l'eau : La moule

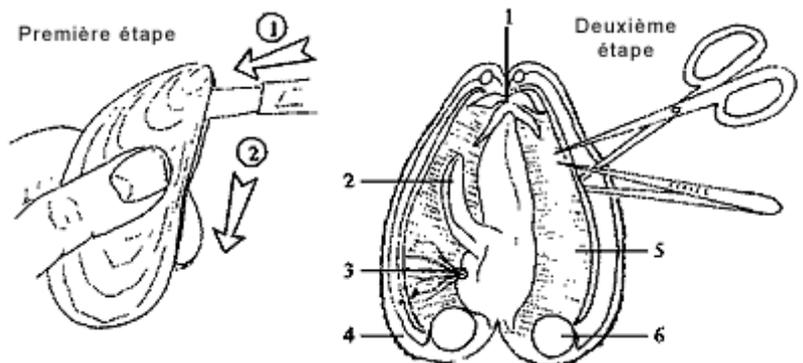
Observation réalisée en classe si des moules au détail sont en vente localement.

Sinon effectuer une recherche au CDI et sur Internet pour répondre aux questions pour la prochaine séance.

Manipulation et image tirés du site de G. Dolisi - <http://georges.dolisi.free.fr/Microbio/TP/Branchie%20moule.htm>

a) Protocole

- En opérant comme indiqué sur les schémas et en faisant très attention pour ne pas se blesser avec le scalpel, on ouvre une moule avec le scalpel, que l'on introduit entre les 2 valves, côté antérieur ventral. On fait ensuite glisser le couteau vers l'arrière, pour couper le gros muscle adducteur postérieur.
- On peut maintenant ouvrir la moule entre ses doigts. Un peu d'eau de mer s'en



écoule. La récolter dans un verre de montre car on en aura besoin pour réaliser la préparation microscopique de branchie si on ne possède pas d'eau de mer synthétisée.

- On observe à droite et à gauche les branchies (légende n°5) en forme de lamelles de couleur beige (la moule est un LAMELLIBRANCHE) sont bien visibles (2 de chaque côté - couleur beige). Avec ciseaux fins et pinces fines, on prélève un petit fragment au bord d'une branchie.
- On le place sur une lame, dans une goutte d'eau de mer récoltée par exemple dans la moule en l'ouvrant. On recouvre d'une lamelle.
- On en profite pour repérer quelques organes importants :
 - (1) la bouche entourée de 4 palpes labiaux qui rassemblent les particules alimentaires en suspension dans l'eau
 - (2) le pied qui participe à la fixation des filaments de byssus sur un support
 - (3) la glande à byssus
 - (4) le bord du manteau qui enveloppe l'animal sous les 2 valves de la coquille
 - (6) le muscle adducteur postérieur qui referme solidement les 2 valves de la coquille.

b) Observations

- Faible grossissement du microscope pour centrer.
 - Au moyen grossissement, pour choisir une extrémité de filament branchial
 - Au fort grossissement, pour distinguer les organes responsables du courant d'eau au contact des branchies.
- *Quel est le phénomène observé au contact des filaments branchiaux ? Quel est son rôle ?*

.....

.....

►► *Quelle structure située à la surface filaments est responsable du phénomène observé ?*

.....

►► *Comment expliquer la différence de couleur des branchies de moule et des branchies de poisson ? Argumenter.*

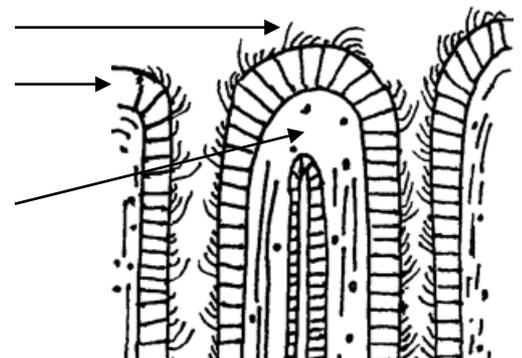
.....

.....

.....

.....

►► *Traduire vos observations en légendant le schéma ci-contre et en indiquant par une flèche rouge le sens du courant d'eau.*



D. Bilan

►► *Sous forme d'un tableau indiquer les organes respiratoires adaptés au milieu dans lequel ils prélèvent le dioxygène. On pourra utiliser le manuel de la page 26 à la page 29.*

Milieu réservoir de dioxygène	Organes respiratoires adaptés à ce milieu