



Nausicaá

La Mer est sur Terre

Centre National de la Mer
Boulogne/Mer-France

Respirer
comme un poisson



Cycle

©Digital Vision



Otaries



Ormeau



Raie

La fonction de respiration est une fonction du monde vivant, abordée en 5^{ème} dans les programmes officiels de collège.

L'objectif de la fiche découverte " Vivre et respirer dans l'eau " est surtout de pointer des comportements adaptés à la respiration en milieu aquatique en observant quelques poissons et quelques "invertébrés" de la zone intertidale.

Ensuite, à travers l'exemple des lions de mer, mammifères marins, il est possible d'aborder un comportement particulier, celui d'un animal terrestre vivant en milieu aquatique mais dépendant de l'oxygène atmosphérique pour sa respiration.

La visite de Nausicaá peut être suivie d'une recherche documentaire dans votre ou notre Centre de Documentation et d'Information, afin de compléter les réponses et d'enrichir les acquis sur la fonction de respiration.



1 - Respirer comme un poisson

Espaces
2 à 5



©Y.Tavernier-Nausicaá

Le loup de mer

Dans un premier temps, l'observation du comportement des poissons met en évidence les mouvements d'ouverture et de fermeture de la bouche, alternés avec ceux des opercules. Ces mouvements assurent de chaque côté, la création d'un courant d'eau continu riche en dioxygène autour des branchies. Les échanges de dioxygène et de dioxyde de carbone entre le sang et l'eau se font à travers la paroi fine des filaments branchiaux. La morue, la sériole et le loup de mer sont des poissons sur lesquels les mouvements de la bouche et des opercules sont bien visibles.

Pêche aux notions

- . Les mouvements respiratoires.
- . Organes respiratoires : branchies.
- . Comportements respiratoires des poissons, adaptés au milieu de vie.

TRUCS ET ASTUCES

Pour observer facilement les sérioles, il est possible d'asseoir tous les élèves autour de l'aquarium en forme de diamant, espace 3.

Agir ...

- . S'informer en observant le vivant.
- . Observer plus particulièrement les comportements des poissons.
- . Communiquer par un schéma, nommer les organes et représenter le courant (voir fiche découverte "Vivre et respirer dans l'eau").

2 - Respirer comme un poisson : le requin

Espace
11



Le requin nourrice

C'est dans cet espace qu'évoluent les requins : requins taureaux, requins gris et requins nourrices. Ils se déplacent d'un côté à l'autre du bassin. Le renouvellement de l'eau autour des branchies est indispensable. Chez certains requins, comme les requins gris, l'ouverture et la fermeture rythmées des fentes branchiales ne se font pas. C'est pourquoi ils doivent se déplacer continuellement, la bouche ouverte, pour créer un courant d'eau alors que les requins nourrices n'ont pas besoin de nager pour respirer, l'ouverture rythmée des fentes branchiales suffit pour créer le courant dans la cavité buccale.

TRUCS ET ASTUCES

. Asseoir les élèves devant la grande vitre de ce bassin et leur laisser le temps nécessaire à la contemplation et à l'observation.

. Attention, le requin nourrice est souvent posé en aplomb de la vitre sur le fond du bassin.

Agir ...

- . Observer et sélectionner des informations.

3 - Et eux, comment respirent-ils ?

Espace
5



©Y.Tavernier-Nausicaá

Le tourteau

Beaucoup d'invertébrés vivent sur les rochers dans la zone soumise au balancement des marées. Enfermés dans une coquille, comme la moule, ou une carapace imperméable, comme le crabe, ils réduisent les risques de dessèchement à marée basse. Ils peuvent malgré tout créer un courant qui circule dans la coquille (mollusques) ou les chambres branchiales (crustacés) pour baigner les branchies grâce à l'eau conservée à marée basse. Cette réserve d'eau est renouvelée à marée haute.

TRUCS ET ASTUCES

. Il est préférable de répartir les élèves devant plusieurs aquariums pour permettre une bonne observation.

Agir ...

- Observer des "invertébrés".
- Communiquer des informations et compléter des schémas.
- Mettre en relation des informations saisies pour expliquer des comportements.

4 - Les lions de mer, tantôt dedans, tantôt dehors !

Espaces
14, 15



©Y.Tavernier-Nausicaá

Beaucoup d'invertébrés vivent sur les rochers dans la zone soumise au balancement des marées. Enfermés dans une coquille, comme la moule, ou une carapace imperméable, comme le crabe, ils réduisent les risques de dessèchement à marée basse. Ils peuvent malgré tout créer un courant qui circule dans la coquille (mollusques) ou les chambres branchiales (crustacés) pour baigner les branchies grâce à l'eau conservée à marée basse. Cette réserve d'eau est renouvelée à marée haute.

Pêche aux notions

- . Organes respiratoires : poumons.
- . Comportements respiratoires d'un mammifère marin.

Agir ...

- Observer des êtres vivants.
- Sélectionner des informations.
- Communiquer des informations sur un schéma.

5 - La raie se montre à la surface mais elle respire sous l'eau !

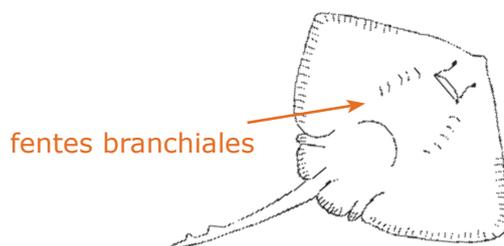
Espace
17

Agir ...

- Observer et repérer les organes.
- Communiquer par le schéma.

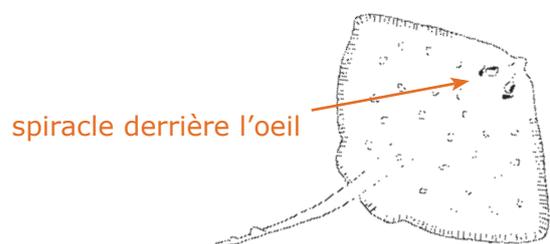
Dans le bassin tactile, les poissons attirés par les remous créés par l'agitation des mains des visiteurs dans l'eau, s'approchent volontiers. Dans le cas de la raie, les fentes branchiales de la face ventrale sont ainsi bien visibles. L'eau entre par deux spiracles sur la face dorsale et ressort par les fentes ventrales.

Ces ouvertures et fermetures rythmiques font circuler un courant d'eau contenant du dioxygène à travers les branchies.



fentes branchiales

raie face ventrale



spiracle derrière l'oeil

raie face dorsale

Pêche aux notions

. Influence des activités de l'Homme sur la répartition des êtres vivants.



EN SAVOIR PLUS

. Vertébré : animal possédant un squelette interne.
 "Invertébré" : animal ne possédant pas de squelette interne (terme qui n'est plus employé dans la classification actuelle).
 "Poisson" : animal vertébré à peau couverte d'écaillés dermiques (terme qui n'est plus employé dans la classification actuelle).
 Mammifère : animal vertébré à peau couverte de poils dont les femelles ont des mamelles.
 Branchies, poumons : organes respiratoires.

. Animation thématique au laboratoire de Nausicaá "Zoom sur la biodiversité".
 Animation thématique "Zoom sur la vie marine".

L'Homme par ses activités influence, directement ou indirectement, la qualité des milieux de vie et modifie les conditions de la respiration et la répartition des êtres vivants. Ainsi, la pollution littorale influence la quantité de dioxygène disponible dans l'eau en provoquant la prolifération d'algues du plancton. De même une marée noire souille les êtres vivants et empêche les échanges au niveau des organes respiratoires.

Certaines activités comme la pêche industrielle, présentent des dangers pour les animaux marins voyageurs. Par exemple, il arrive que les dauphins restent prisonniers dans les filets des chalutiers et meurent faute de pouvoir remonter à la surface prendre de l'air gazeux.

Agir ...

Avant la visite de Nausicaá :
 . Mettre en évidence les échanges de gaz respiratoires (dioxyde de carbone et dioxygène) avec le milieu chez différents animaux.

Après la visite de Nausicaá :
 . Observer des branchies de crabe et de poisson frais du marché.
 . Observer des filaments branchiaux d'huître ou de moule au microscope.
 . Faire des recherches sur différents animaux marins au CDI.

*A nous d'agir pour que l'Océan reste un milieu hospitalier riche en dioxygène.
 La Biodiversité marine en dépend ainsi que notre avenir...*