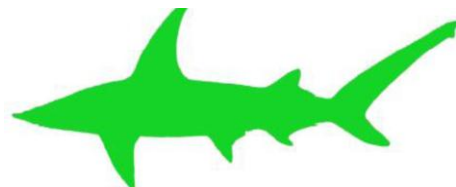


**COLLEGE**

A l'école de la mer...

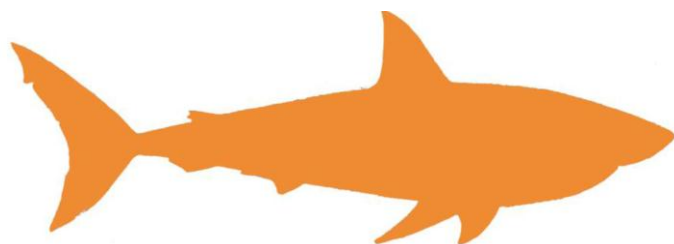


# **FICHES THEMATIQUES**

## **RESPIRER DANS L'EAU**

**Niveau 5<sup>ème</sup>**

**Fiches Enseignants - Elèves**



## Introduction

L'Homme ne peut respirer que dans l'air et doit porter une bouteille contenant du dioxygène pour plonger et explorer le monde marin.

La biodiversité marine est complexe et variée et, par définition, tout être vivant respire pour vivre.

Cette fiche a pour objectif de connaître et de comprendre les différents modes et comportements respiratoires des êtres vivants en milieu aquatique. Le déroulement de l'activité présentée est un exemple permettant d'aborder l'étude à travers les étapes de la démarche scientifique ; à chaque enseignant de se l'approprier pour l'intégrer dans ces progressions.

## Lien avec les programmes scolaires

### **Cycle 3 Sciences expérimentales**

Le fonctionnement du corps humain et la santé : première approche des fonctions de nutrition : digestion, respiration et circulation sanguine. (Prérequis)

Le fonctionnement du vivant : les conditions de développement des végétaux et des animaux.

Les êtres vivants dans leur environnement : l'adaptation des êtres vivants aux conditions du milieu.

### **5e Sciences de la Vie et de la Terre**

Prélever le dioxygène dans le milieu

Respiration et occupation des milieux

### **Socle commun**

Pratiquer une démarche scientifique :

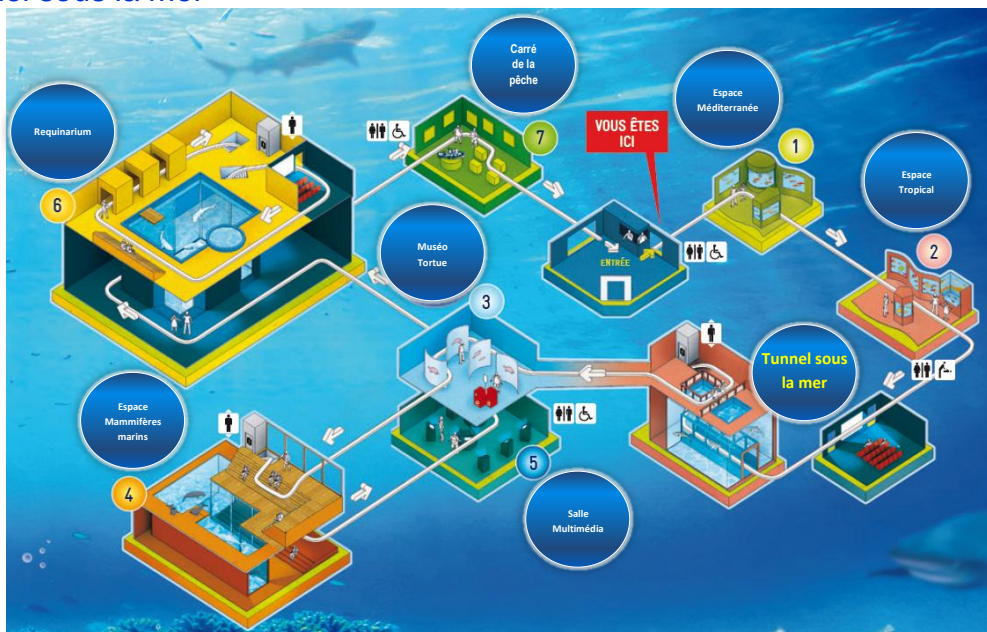
- Savoir observer, questionner (en visite dans l'aquarium)
- Formuler une hypothèse et la tester, argumenter, mettre à l'essai plusieurs pistes de solutions, manipuler et expérimenter (en classe)
- Exprimer et exploiter les résultats d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit ou à l'oral

## Matériel nécessaire

- Photographies (ou vidéo) présentant différents animaux, ou mieux une visite d'aquarium les présentant vivants.

## Zone de l'aquarium :

Le tunnel sous la mer



## Déroulement de l'activité

Pré-requis : connaissances de l'existence des différents organes respiratoires branchiaux et poumons et du milieu respiratoire auquel sont associés ses organes.

### 1. Observer les organes et les comportements respiratoires :

Observer les différents animaux visibles dans le tunnel sous la mer.

Repérer, sur chaque animal, les parties du corps qui leur permettent de respirer (*requin = fentes branchiales ; mérou = branchies sous les opercules ; tortue caouanne = narines*)

Observer les animaux et leurs comportements (*certain requins nagent constamment - la tortue remonte à la surface - les mérous restent sur place, se déplacent peu mais les opercules et la bouche s'ouvrent et se ferment alternativement*)

### 2. Poser les questions suivantes :

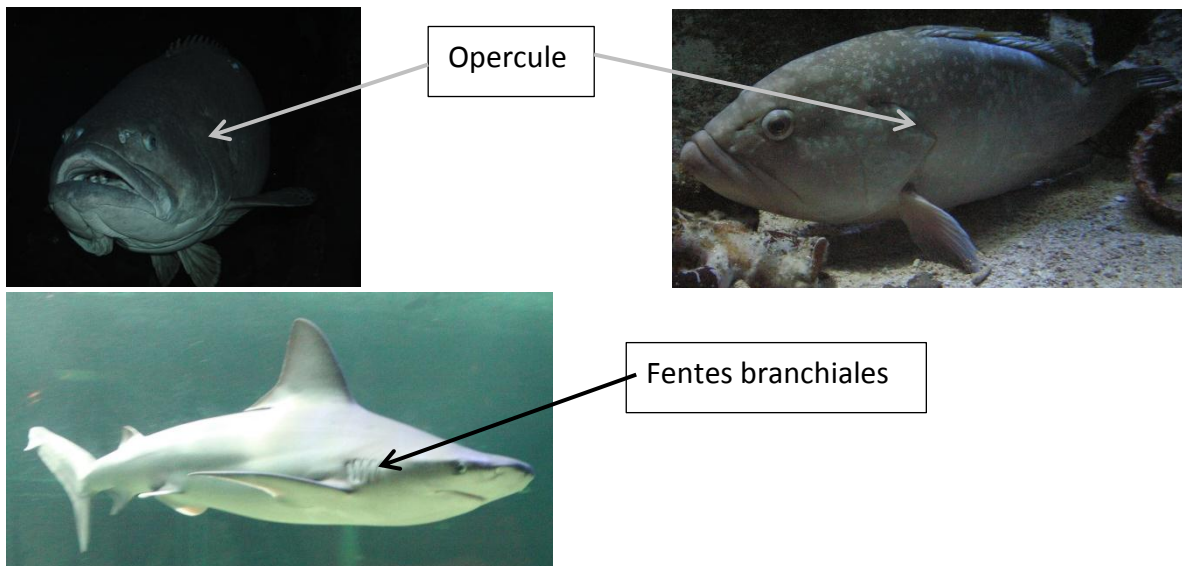
Amener les élèves à se poser des questions pour expliquer les similitudes ou les différences observées quant aux organes et comportements respiratoires.

*Exemples : Ces trois types d'êtres vivants respirent-ils de la même façon ? Ont-ils le même comportement respiratoire ? Les mêmes organes respiratoires ?*

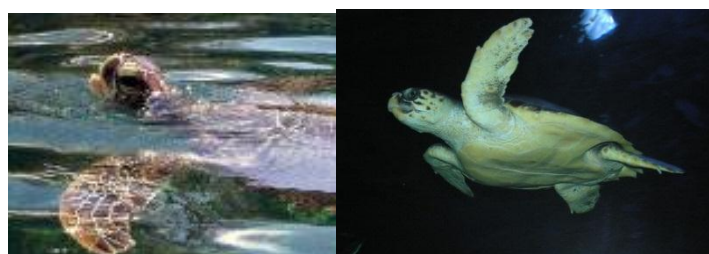
### 3. Formulation des hypothèses :

Faire réfléchir les élèves pour qu'ils formulent des hypothèses, répondant à ces questions.

- Les requins et les mérous respirent dans l'eau donc les organes respiratoires sont aquatiques : hypothèse = les requins et les mérous possèdent les mêmes organes (des branchies).



- Les tortues marines montent à la surface de l'eau pour respirer l'air donc les organes respiratoires sont aériens : hypothèse = les tortues marines possèdent des poumons.



#### 4. Stratégies pour la vérification des hypothèses :

##### 1. Les organes respiratoires :

- Dissection (retour en classe), radiographie, visite dans l'aquarium et trouver les réponses, documents décrivant ces animaux

##### 2. Les comportements respiratoires : Etudes documentaires

- Les poissons osseux : (documents vidéo ou papier ou expérience à réaliser en classe)



Injection d'un liquide coloré dans la bouche d'un poisson osseux vivant, le liquide coloré ressort au niveau des ouïes, lorsque les opercules s'ouvrent.

Les mouvements alternatifs de la bouche et des opercules permettent la création d'un courant d'eau pour réaliser les échanges respiratoires (prélever le dioxygène et rejeter le dioxyde de carbone).

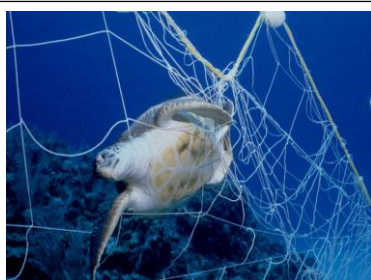
- Les requins : (visite de l'aquarium, documents vidéo ou papier)

La majorité des requins n'effectue pas de mouvements respiratoires. Ils nagent continuellement la bouche ouverte. L'eau ainsi propulsée dans leur bouche par la locomotion oxygène les branchies avant de ressortir par les fentes branchiales. Les requins blancs, tiges ou taupes sont donc condamnés à nager sans relâche sous peine de s'asphyxier...



Cette nage constante permet la création un courant d'eau entre la bouche et les fentes branchiales pour les échanges respiratoires ; prélever le dioxygène et rejeter le dioxyde de carbone.

- Les tortues marines : (visite de l'aquarium, documents vidéo ou papier)



Tortue piégée dans un filet de pêche > mort par asphyxie



Tortue venant respirer à la surface de l'eau > survie de la tortue

La tortue marine remonte à la surface pour respirer car elle possède des poumons, organes respiratoires aériens.

#### 5. Conclusion :

Demander un compte-rendu de la visite, des observations, des manipulations et des études reprenant chaque étape de la démarche permettant de faire ressortir qu'en milieu marin, la respiration et les comportements respiratoires sont variés.

**Pour compléter**, trouver d'autres animaux dans d'autres zones du Seaquarium qui respirent comme la tortue caouanne (*les mammifères marins*), d'autres comme le mérrou (*les poissons osseux*) et enfin d'autres comme le requin citron (*la plupart des requins et les raies*).

**Remarque** : le requin nourrice peut rester posé sur le fond, sans mouvement constant, mais tout en respirant car il possède un mécanisme « à pompe » : les valves présentes à l'entrée et à la sortie du système respiratoire sont tour à tour ouvertes puis fermées de façon à pousser l'eau entrée par la bouche à sortir par les branchies et ainsi relâcher son contenu d'oxygène.