

Une visite de l'aquarium du Muséum de la Citadelle pour comprendre la respiration et l'occupation d'un milieu par des poissons

AUTEURS : JEAN MONNET – PROFESSEUR DE SVT AU LYCEE PASTEUR A BESANÇON.

BRUNO PEQUIGNOT – PROFESSEUR DE SVT, TZR.

I) PRESENTATION

Réinvestissement des observations faites en début de la partie 1 du programme sur la respiration des êtres vivants.

Le document qui vous est présenté et son schéma à télécharger peuvent être utilisés en classe de 5^{ème} pour traiter la partie « Respiration et occupation des milieux de vie ».

Sur le site, les élèves débutent par une observation des poissons dans le bassin tactile : c'est l'occasion de rappeler les notions sur la respiration des poissons (organes respiratoires, mouvements respiratoires, échanges gazeux...). Puis ils sont regroupés devant les bassins de l'aquarium : en utilisant les documents pédagogiques, ils étudient l'organisation des bassins et se questionnent sur la répartition des poissons.

Cycle : central

Classe : 5^{ème}

Effectif : classe

Sujet du programme :

Partie 1 : Respiration et occupation des milieux de vie
→ Influences des caractéristiques du milieu sur la répartition des êtres vivants

Les prérequis :

- *Au primaire* : Le corps humain et l'éducation à la santé : première approche des fonctions de nutrition (digestion, respiration et circulation).

- *En 6^{ème}* : Les organismes vivants ne sont pas répartis au hasard dans l'environnement.
- *En 5^{ème}* : Partie A : Chez les végétaux comme chez les animaux, la respiration consiste à absorber du dioxygène et à rejeter du dioxyde de carbone.
La diversité des appareils et des comportements respiratoires permet aux animaux d'occuper différents milieux.

II) LES OBJECTIFS DE LA VISITE

Objectifs de connaissances :

Dans l'eau, la répartition des organismes vivants dépend notamment de la teneur en dioxygène de l'eau.
L'agitation, la température de l'eau influent sur l'oxygénation du milieu

Objectifs méthodologiques

Source : http://media.eduscol.education.fr/file/socle_commun/18/2/socle-Grilles-de-reference-palier3_169182.pdf

Compétence 1 : Maîtrise de la langue française :

Manifester par des moyens divers sa compréhension de documents variés --> réagir et donner un avis, passer de la réaction spontanée à l'avis argumenté.

Participer à un débat, à un échange verbal --> Écouter et prendre en compte les propos d'autrui, exposer et faire valoir son propre point de vue.

Compétence 3 : Éléments de mathématiques, Culture scientifique :

Rechercher, extraire et organiser l'information utile --> Extraire d'un fait observé des informations utiles.

Raisonnement, argumenter --> Exploiter des résultats.

III) DEROULEMENT ET ACTIVITES

...pour les élèves :



Pensez à contacter les enseignants du site pour préparer votre visite

...pour l'enseignant :

- Observation des poissons dans le bassin tactile.
- Avant la visite des bassins, présentation générale de l'Aquarium

Activité 1 : Observation des bassins et de leurs caractéristiques.

BILAN : Les bassins de l'aquarium ne présentent pas les mêmes caractéristiques : la profondeur de l'eau, la luminosité et la force du courant changent.

Activité 2 : Observation de la répartition des poissons dans les bassins.

BILAN : Les bassins de l'aquarium ne présentent pas les mêmes espèces de poissons : il existe une répartition particulière des poissons dans l'aquarium.

Problème : Comment expliquer cette répartition particulière des poissons ?

Activité 3 : Identifier un paramètre fondamental déterminant la répartition des poissons.

- Faire les rappels sur les notions de respiration des êtres vivants : organes respiratoires, mouvements respiratoires, échanges gazeux...
- Les concepteurs et techniciens de l'aquarium ont voulu reproduire sur 24 m de bassins le cours d'eau d'une rivière de 400 km depuis sa source jusqu'à l'aval.

sans médiateur :

Les élèves observent attentivement les bassins et leurs caractéristiques :

- lire les températures en haut à droite (*remarque : l'eau des trois premiers bassins est réfrigérée de façon à ce que l'eau ne dépasse pas 15°C*),
- mesurer la profondeur de l'eau à l'aide d'un mètre-ruban
- évaluer comment varie la luminosité le long des bassins.
- observer le courant de l'eau.

sans médiateur :

Les élèves lisent attentivement les cartels sur le devant des bassins afin d'identifier les poissons présents

sans médiateur :

Amener les élèves à formuler l'hypothèse selon laquelle la quantité de dioxygène dans l'eau détermine la répartition des poissons le long du cours d'eau.

Problème : Comment expliquer les variations de teneur de dioxygène dans l'eau le long du cours d'eau ?

Hypothèses

(formulées par les élèves lors de la visite à l'aide de leurs observations portées sur leur schéma...)

Activité 4 : Etude de deux facteurs qui modifient la teneur en dioxygène dans l'eau.

BILAN : La quantité de dioxygène dans l'eau détermine la répartition des poissons le long du cours d'eau. La température, l'agitation de l'eau modifient la quantité de dioxygène dans l'eau.

→ Retour au bassin tactile...

→ Observation des bassins autour du bassin tactile...

sans médiateur :

Saisie d'informations à partir d'un graphique et d'un tableau.

Faire apparaître éventuellement les teneurs en dioxygène dans l'eau à partir des données de températures dans les bassins (Truite et Goujon)

- Questionner les élèves sur l'intérêt d'y avoir placé des espèces de poissons peu exigeants en dioxygène.
 - > comme il serait très difficile de contrôler et de maintenir un taux constant de dioxygène dans ce bassin, les concepteurs ont donc placé des poissons qui tolèrent d'assez importantes variations de température et de teneur en dioxygène.

- Questionner les élèves sur l'opportunité de mettre des végétaux chlorophylliens dans des bassins qui ne possèdent pas de bulleurs (bassin aux tortues).