Muséum d'Orléans
6, rue Marcel Proust
Tél : 02-38-54-61-05

RESPIRER DANS L'EAU

Parmi les vertébrés, certains vivent en milieu aérien et d'autres vivent en milieu aquatique.
Peux-tu citer quelques vertébrés vivant en milieu aérien ?
A quelles classes de vertébrés appartiennent-ils ?

RESPIRER DANS L'EAU : LES POISSONS

Comment respirent les vertébrés aquatiques que sont les Poissons ?

- Les mouvements respiratoires des poissons

  Dans l'un des aquariums observe attentivement un poisson (de préférence un gros poisson qui ne nage pas trop vite comme la CARPE).
  Sa bouche est-elle fermée en permanence ? Est-elle ouverte en permanence ?
  En arrière de la tête, de chaque côté, existent deux opercules. Observe attentivement ces opercules. Sont-ils toujours plaqués au corps ?
  De l'eau entre dans la cavité buccale : par où en sort-elle ?

- L'observation des branchies

  Dans l'aquarium "LOIRET" vit un poisson de grande taille appelé CHEVAINE.
  L'un d'entre eux présente un opercule mal formé.
  Observe ce poisson attentivement : des organes d'un rouge prononcé masqués par l'opercule sont visibles. Comment appelle t-on ces organes ? Combien en vois-tu ? Combien en possède le poisson ?
  A quoi peut-on attribuer leur couleur rouge ?
  Dans la VITRINE POISSONS, l'observation de l'ANATOMIE de la PERCHE permet de bien situer le trajet suivi par l'eau dans la bouche d'un poisson. Quel est ce trajet ?

RESPIRER DANS L'EAU ET DANS L'AIR : LA DOUBLE RESPIRATION DU PÉRIOPHTALME

Le périophtalme présenté dans un des vivariums est un poisson qui vit habituellement dans les régions de mangrove. Il utilise ses nageoires pectorales modifiées pour se hisser hors de l'eau et s'y déplacer.
Dans l'eau : quand le poisson est totalement immergé, sa respiration est branchiale.
Dans l'air : quand le poisson est hors de l'eau, sa respiration est double : bucco-pharyngée et cutanée.
La respiration bucco-pharyngée : la cavité bucco-pharyngée emmagasine de l'eau et de l'air riche en oxygène et c'est à travers la muqueuse bucco-pharyngée que l'animal respire.
A cette respiration bucco-pharyngée s'ajoute une respiration cutanée. Elle s'effectue à travers des surfaces cutanées humides très riches en vaisseaux sanguins superficiels. Ces surfaces cutanées humides se trouvent au front et au dos de la tête, à la face externe des opercules et sur la queue.
Ainsi, le périophtalme peut rester jusqu'à 2 jours et demi hors de l'eau.
La respiration bucco-pharyngée est si efficace que le périophtalme l'utilise même quand il est dans l'eau : il vient avaler de l'air en surface.

RESPIRER DANS L'EAU ET DANS L'AIR : LES AMPHIBIENS

Comment respirent les Amphibiens ?

- Les grenouilles et xénopes en vivarium

  Approche silencieusement et lentement des vivariums. A travers la vitre, observe attentivement les animaux.
  Restent-ils en permanence au fond de l'eau ?
  Quand ils viennent en surface, quelles parties de la tête font-ils émerger ? Pourquoi ?
  Observe la face inférieure de la tête. Elle est animée de mouvements : lesquels ?
  A quoi peuvent servir ces mouvements ?

- L'observation des poumons

  Dans la VITRINE DÉVELOPPEMENT DES AMPHIBIENS est exposée l'ANATOMIE de La GRENOUILLE. Les poumons y sont visibles de couleur brune de chaque côté du cœur.

- La respiration aux différentes étapes de la vie de la grenouille

  Dans la classe des Amphibiens, chaque individu au cours de son développement passe du milieu aquatique au milieu aérien. Le têtard vit dans l'eau ; la grenouille vit dans l'eau mais aussi à l'air libre.
  - **A l'éclosion**, le têtard présente des branchies externes. Rapidement, un repli de peau recouvre ces branchies. La chambre branchiale n'est plus visible que par son ouverture sur le côté gauche.
  - **A un mois**, le têtard doit aller respirer à la surface. La régression des branchies est compensée par le développement progressif des poumons.
  - **A un mois et demi**, les pattes arrière s'allongent.
  - **A deux mois**, c'est un organisme mi-têtard, mi grenouille qui évolue dans l'eau. Après les pattes arrière, celles de devant commencent à pousser.
  - **A trois mois**, la queue se raccourcit peu à peu et les caractères typiques de la grenouille s'affirment.
  - **A un an**, l'animal atteint sa taille adulte et à partir de trois ans, les grenouilles peuvent se reproduire.

  Les maquettes très agrandies illustrant le développement de la grenouille permettent de mieux comprendre le mode de respiration de cet animal.

  Quels organes de la respiration possède un têtard de grenouille verte âgé d'une semaine ?

  Vers 9 à 10 semaines, le têtard monte de plus en plus souvent et de plus en plus longtemps à la surface de l'eau. Pourquoi ?