

Respiration et occupation des milieux

Donne tes idées sur les différentes façons de respirer : comment les animaux respirent-ils ?

Comment expliques-tu que certains animaux restent toujours dans l'eau (poisson, têtard...), alors que d'autres reviennent régulièrement à la surface ou restent hors de l'eau (libellule) ?

Observer et s'interroger : 4 questions

-
.....
-
.....
-
.....
-
.....

I. Quels organes pour respirer dans l'air ou dans l'eau ? Professeur

1) Respirer dans l'air et dans l'eau.

A. Observation :

| | Milieu de vie | Milieu de respiration | Comportement respiratoire | Organe respiratoire |
|------------|---------------|-----------------------|---------------------------|---------------------|
| Grenouille | | | | |
| Limnée | | | | |
| Truite | | | | |
| Triton | | | | |

B. Analyse :

- Proposons une définition d'un poumon :

- Proposons une définition d'une branchie :

Leçon : Organes respiratoires et milieu de vie

Les animaux possèdent des organes respiratoires différents selon le milieu dans lequel ils respirent. Les branchies permettent de respirer dans l'eau. Les poumons permettent de respirer dans l'air. Le comportement d'un animal dépend de son milieu de vie et de l'organe respiratoire qu'il possède. Ainsi la grenouille ne peut pas rester continuellement dans l'eau ; elle doit venir en surface régulièrement pour respirer. Elle possède des poumons qui ne permettent que les échanges gazeux avec l'air. Le poisson peut rester constamment dans l'eau car il possède des branchies qui permettent les échanges gazeux avec l'eau.

II. Quels sont les organes respiratoires des insectes ?

1) Répartition dans le milieu de vie et comportement.

A. Observation :

| | Milieu de vie | Milieu de respiration | Comportement respiratoire | Organe respiratoire |
|--------------------|---------------|-----------------------|---------------------------|---------------------|
| Nèpe | | | | |
| Gerris | | | | |
| Larve de moustique | | | | |
| Moustique adulte | | | | |

2) A la découverte des trachées.

A. Observation :

- L'observation microscopique permet de découvrir un réseau de tubes ramifiés qui sont les trachées.
- Les informations fournies indiquent que ces trachées véhiculent de l'air. On comprend alors que ces trachées distribuent de l'air dans tout l'organisme des insectes.

3) Comportement respiratoire de la nèpe et de la larve de moustique.

Ces deux animaux sont aquatiques, mais possèdent des trachées qui distribuent l'air dans tout l'organisme. Ils doivent donc régulièrement revenir en surface pour renouveler l'air des trachées.

Leçon : Respiration trachéenne

Les insectes possèdent des trachées qui amènent l'air directement aux organes. Ils doivent donc respirer dans l'air. S'ils vivent dans l'eau, ils doivent venir régulièrement en surface pour respirer. Leur comportement dépend donc de leur milieu de vie et de l'organe respiratoire qu'ils possèdent.

III. Quelle est l'importance des végétaux dans un milieu de vie ?

1) Une production de gaz par les végétaux le jour.

A. Description de l'expérience :

- On a placé des morceaux de feuilles d'une plante aquatique, l'élodée, dans une enceinte remplie d'eau, sans aucune bulle d'air.
- Grâce à une sonde, il y a eu un relevé de la quantité de dioxygène dissous dans l'eau lorsque les feuilles sont éclairées

B. Analyse :

- le document 13.a met en évidence la production d'un gaz par la plante.
 - Le document 13.b : ce dégagement serait particulièrement important en été par temps ensoleillé.
 - On peut donc déjà supposer une influence de la lumière sur ce dégagement gazeux ou encore de la température.
 - Le document 14 permet de mettre en évidence un dégagement de dioxygène par le végétal éclairé.
- ⇒ La mise en relation des deux documents amène à proposer l'idée que les bulles observées dans le document 13 pourraient être du dioxygène. Les élodées éclairées contribuent donc à l'oxygénation du milieu de vie.

2) Oxygénation de l'eau ou de l'air par les végétaux.

A. Description de l'expérience :

- On mesure la quantité de dioxygène dissous dans l'eau d'une enceinte, contenant des plantes vertes aquatiques.
- L'enceinte est alternativement placée à l'obscurité et à la lumière pendant 10 minutes environ.

B. Analyse :

- Les végétaux n'oxygènent leur milieu de vie que s'ils sont placés à la lumière.
- L'enregistrement obtenu permet de préciser le sens des échanges de dioxygène entre le végétal et son milieu de vie : à la lumière, le végétal produit du dioxygène et à l'obscurité il prélève du dioxygène.

Leçon : oxygénation du milieu par les végétaux

Les végétaux chlorophylliens rejettent du dioxygène lorsqu'ils sont à la lumière. Ils contribuent donc à oxygéner le milieu de vie. Animaux, végétaux et bactéries prélèvent constamment du dioxygène pour leur respiration. Cependant la teneur en dioxygène des milieux de vie ne baisse pas grâce à la production de dioxygène par les végétaux le jour.

IV. Quels facteurs peuvent influencer la répartition des êtres vivants ?

1) Les conséquences des activités humaines.

A. Comment évolue la quantité d'ombles chevaliers pêchés dans le lac Léman entre 1960 et 2000 ?

- Document 17 : on note une forte diminution des quantités pêchées de 1960 à 1985 environ puis une augmentation à partir de 1986.
- Texte du document 17 : il précise que l'omble est un poisson qui a besoin d'une eau bien oxygénée pour vivre et surtout se reproduire.
 - ⇒ On peut supposer que ces variations des quantités d'ombles chevaliers dans le lac Léman sont liées à des variations d'oxygénation des eaux du lac.

B. Relation entre la teneur en phosphates des eaux et l'importance des populations d'ombles chevaliers :

- Texte du document 18 : une forte teneur en phosphate provoque la multiplication des végétaux ; la dégradation des végétaux morts par les micro-organismes contribue à une forte diminution de l'oxygène disponible. Ainsi les ombles n'ont plus assez de dioxygène disponible pour vivre et se reproduire d'où leur quasi disparition.
- Graphiques 17 et 18 : Inversement lorsque la teneur des eaux en phosphates diminue (à partir de 1986), on note une augmentation de la quantité d'ombles dans le lac ; l'oxygénation des eaux du lac étant meilleure.

2) Une répartition des poissons qui varie tout au long d'un cours d'eau.

A. Des besoins différents selon les poissons :

- La truite et l'omble chevalier vivent dans les eaux fraîches, agitées et bien oxygénées
- La carpe et l'ablette se rencontrent dans les eaux plus chaudes, moins agitées et moins oxygénées.

Leçon : oxygénation du milieu et répartition des êtres vivants

Certains poissons ont des exigences particulières par rapport à la température de l'eau, à son agitation, et à son oxygénation. Les activités humaines peuvent influencer la teneur en dioxygène de l'eau d'un lac, et donc la répartition des poissons que l'on y trouve. Les activités humaines peuvent avoir une influence néfaste sur l'environnement, mais les actions raisonnées de l'Homme peuvent avoir des influences positives.

Bilan : p.39

Exercices d'application : p.42 n° 1 à 3 + n°4 pour les plus avancés.