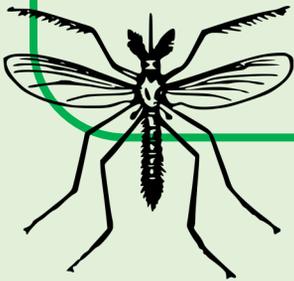
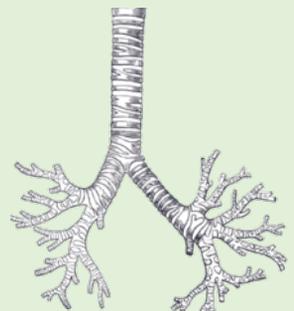


Respiration et occupation des milieux

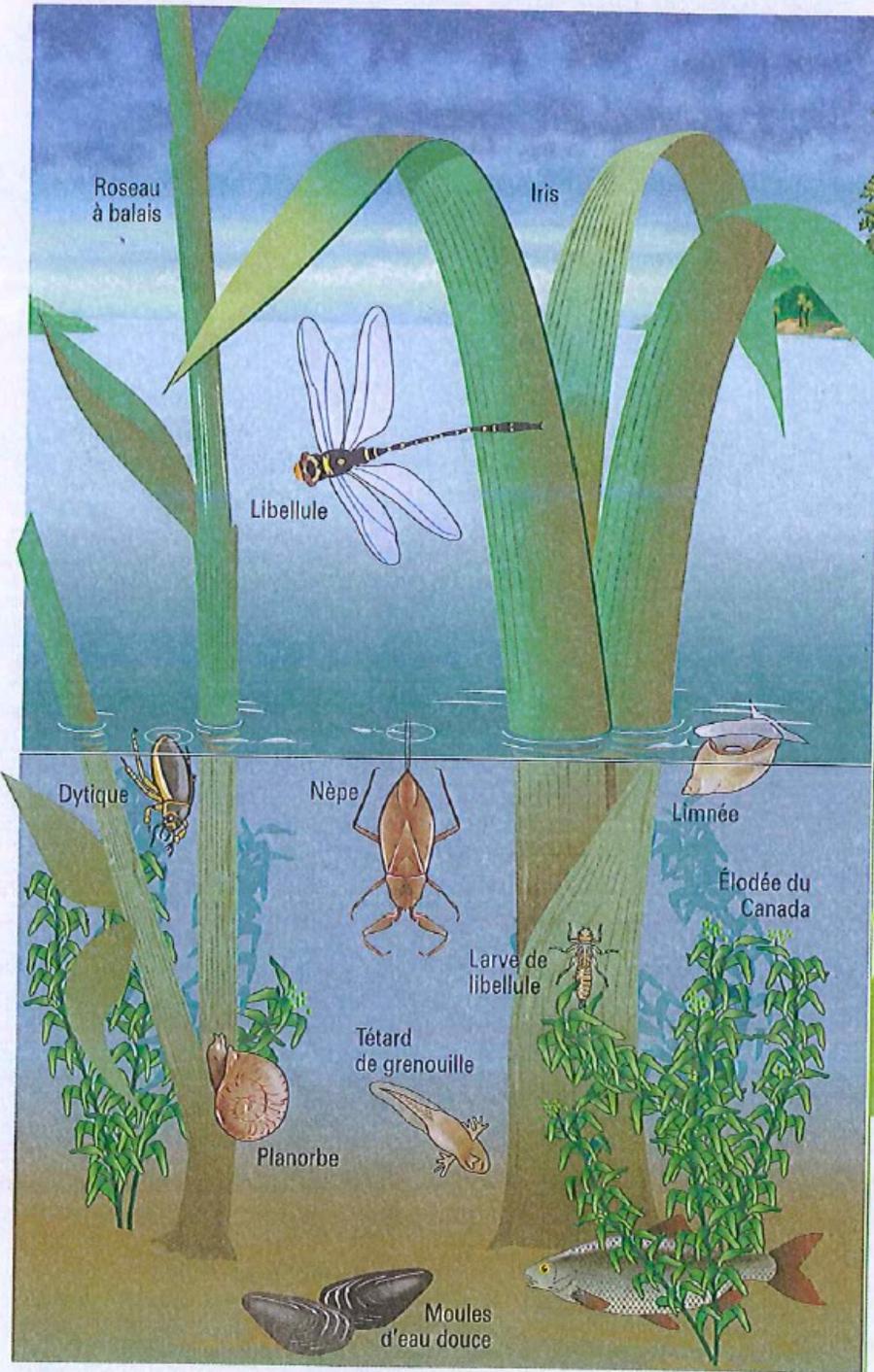


Documents



Donne tes idées sur...

Différentes façons de respirer



Quelques êtres vivants de l'étang et des berges.

Comment les animaux respirent-ils ?

Comment expliques-tu que certains animaux restent toujours dans l'eau (poisson, moule d'eau douce, larve de libellule, têtard), alors que d'autres reviennent régulièrement à la surface (dytique, planorbe, nèpe, limnée) ou restent hors de l'eau (libellule) ?

→ S'interroger

■ Quels organes pour respirer dans l'air ou dans l'eau ?

→ **Activité 1**

■ Que sont les organes respiratoires des insectes ?

→ **Activité 2**

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

→ **Activité 3**

■ Quels facteurs peuvent influencer la répartition des êtres vivants ?

→ **Activité 4**

Activité 1

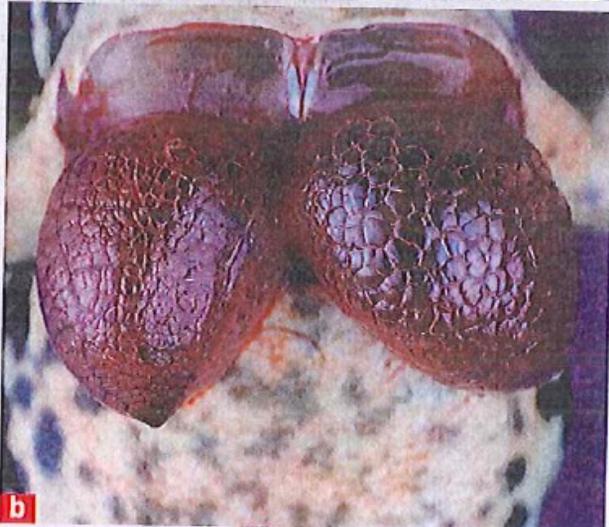
Organes respiratoires et milieu de vie

Les animaux de l'étang ont des comportements respiratoires variés. Ces comportements dépendent de leurs organes respiratoires.

Quels organes pour respirer dans l'air ou dans l'eau ?

Respirer dans l'air

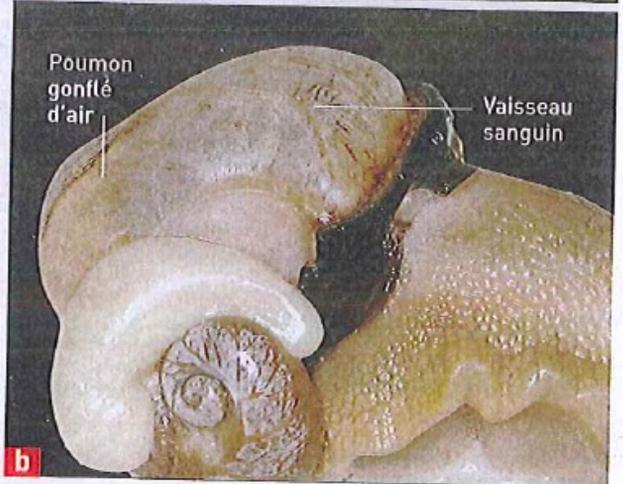
3 La grenouille.



a. La grenouille passe une grande partie de sa vie dans l'eau. Elle plonge et nage très bien, mais elle revient régulièrement en surface pour respirer. À la surface de l'eau, ses narines s'ouvrent et l'air de ses poumons peut se renouveler.

b. Dissection des poumons de grenouille. Ils sont gonflés d'air.

4 La limnée.



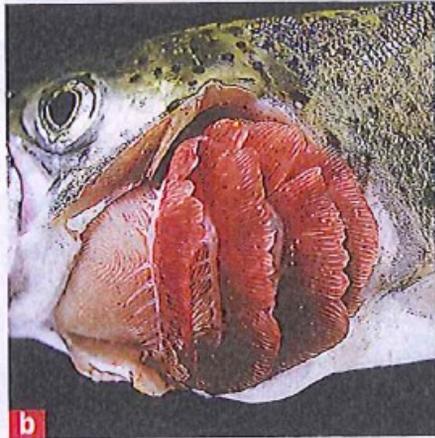
a. La limnée vit en eau douce. Elle peut passer des heures sous l'eau, mais elle doit remonter régulièrement à la surface pour renouveler l'air de son poumon.

b. Dissection d'un poumon d'escargot. Le poumon de la limnée est semblable à celui de l'escargot.

Respirer dans l'eau

5 Le poisson

- On dépose un colorant jaune devant la bouche du poisson. La photo est réalisée quelques secondes plus tard.
- L'opercule du poisson a été découpé et enlevé.
- Vue détaillée d'une branchie.



6 Branchies d'une larve de triton.

La larve de triton vit dans l'eau. Elle possède des branchies externes.



Je construis la notion

- Communiquer Doc. 3 à 6** Réaliser un tableau et indiquer, pour chaque animal étudié, le milieu de vie, le milieu de respiration, le comportement respiratoire et l'organe respiratoire.
- Raisonner Doc. 3 à 6** Proposer une définition d'un poumon et d'une branchie.
- Raisonner Doc. 3 à 6** Qu'est-ce qui permet de penser que les poumons et les branchies sont des lieux d'échanges de gaz entre le milieu de vie et le sang ?

Je sais définir

- ▶ Poumons
- ▶ Branchies
- ▶ Échanges gazeux et milieu de vie

Activité 2

Respiration trachéenne

Il existe d'autres organes respiratoires que les branchies et les poumons. Ainsi, les insectes possèdent des trachées.

Que sont les organes respiratoires des insectes ?

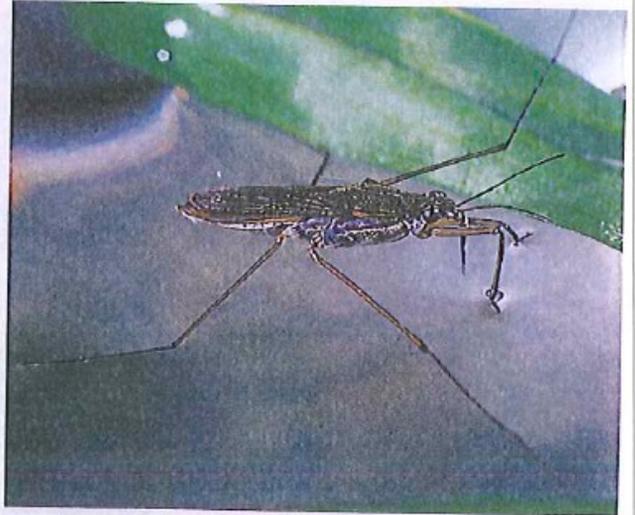
Répartition dans le milieu de vie et comportements

7 La nèpe.



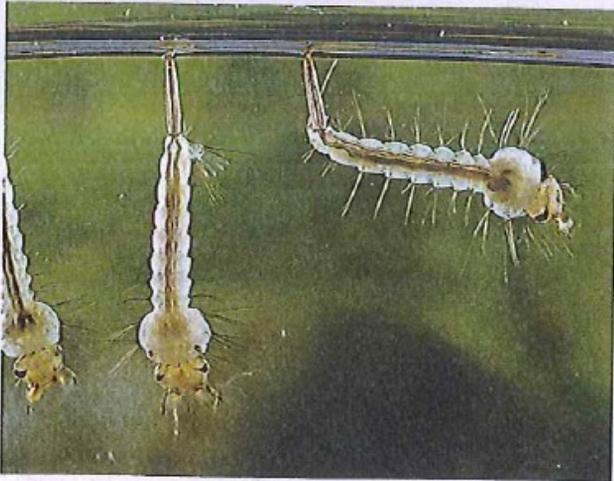
Elle passe toute sa vie dans l'eau où elle chasse ses proies. Elle revient régulièrement à la surface.

8 Le gerris.



Il reste à la surface de l'eau. Des petites bulles grasses sous chacune de ses pattes lui permettent de marcher sur l'eau.

9 La larve de moustique.



La larve de moustique est aquatique. Elle nage très bien et vient régulièrement à la surface.

10 Le moustique adulte.



Le moustique adulte vit en milieu aérien.

À la découverte des trachées

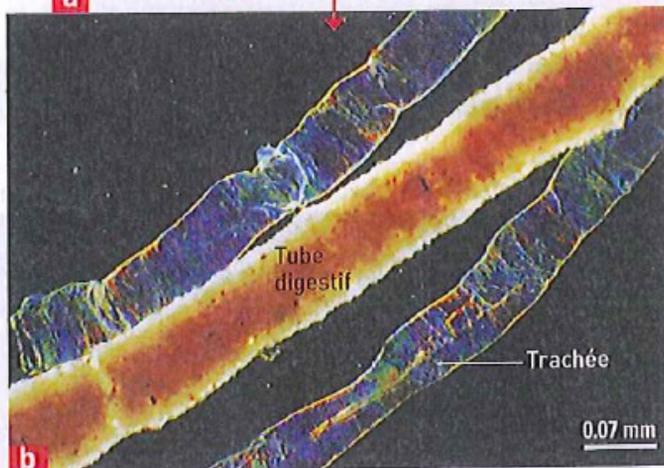
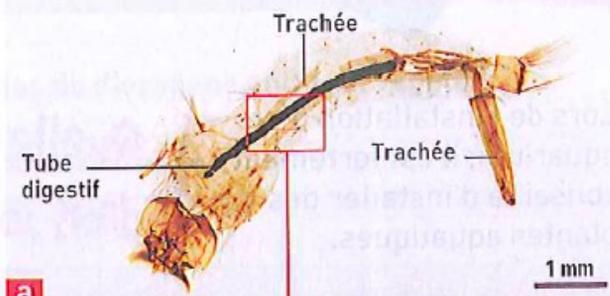
11 Les trachées de la larve de moustique.

J'expérimente

1. Préleve une larve de moustique morte.
2. Dépose la larve sur une lame de verre dans une goutte d'eau.
3. Recouvre d'une lamelle en appuyant très légèrement (attention à ne pas casser la lamelle).
4. Observe au microscope optique au petit grossissement (doc. a.).
5. Observe à un grossissement plus fort les trachées (doc. b.)

a. Larve de moustique observées au microscope optique.

b. Trachées observées au microscope optique.



12 Des trachées au niveau d'un muscle.

Les trachées véhiculent de l'air qu'elles apportent directement aux organes.

Tous les insectes aquatiques ou aériens ont un système respiratoire trachéen.



Je construis la notion

1. Communiquer Doc. 7 à 10 Faire un tableau présentant le milieu de vie, le milieu de respiration, le comportement respiratoire et l'organe respiratoire pour chaque animal observé.
2. S'informer Doc. 11, 12 Donner quelques caractéristiques des trachées.
3. Raisonner Doc. 7, 9, 11, 12 Expliquer le comportement respiratoire de la nêpe et de la larve de moustique.
4. Raisonner Doc. 9, 11, 12 Indiquer le chemin suivi par l'air depuis le milieu extérieur jusqu'au muscle de la larve.

Je sais définir

- ▶ Trachées
- ▶ Distribution des gaz aux organes

Activité 3

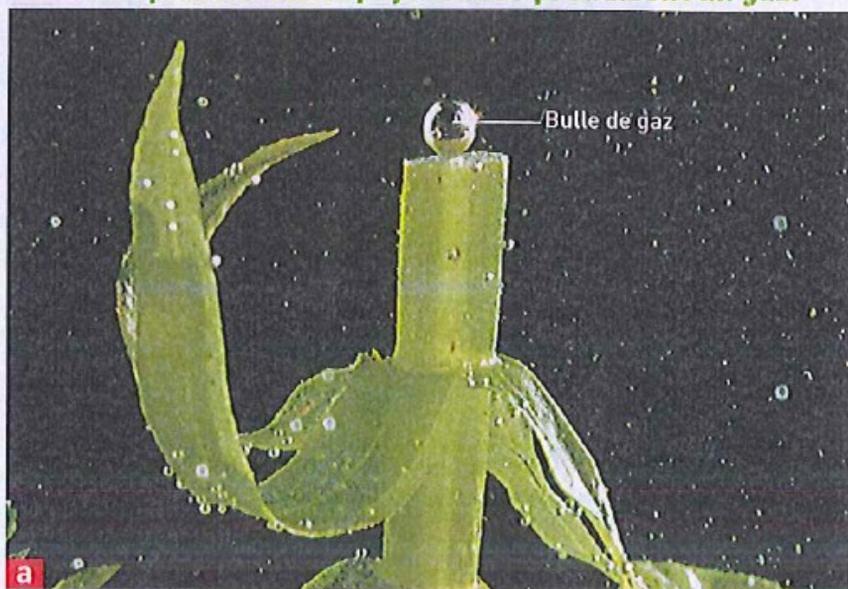
Oxygénation du milieu par les végétaux

Lors de l'installation d'un aquarium, il est fortement conseillé d'installer des plantes aquatiques.

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

Une production de gaz par les végétaux le jour

13 Les plantes chlorophylliennes produisent un gaz.



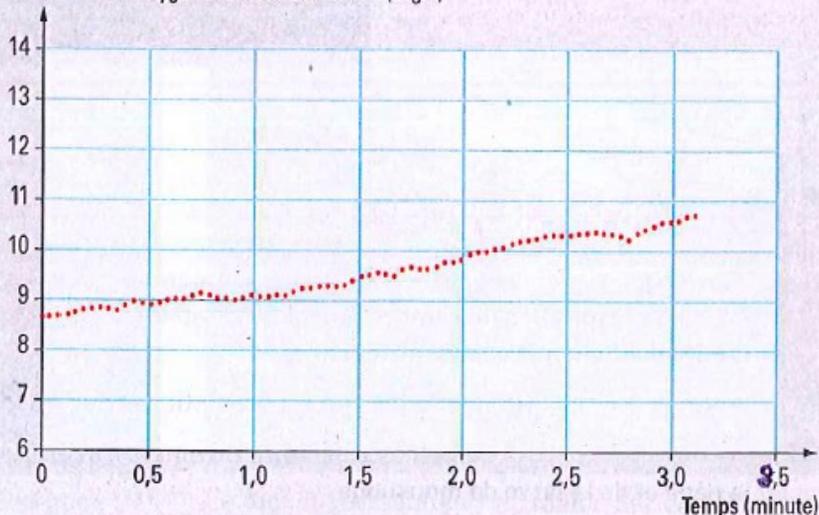
a. L'élodée est une plante aquatique chlorophyllienne. On a ici coupé la tige d'une élodée.

b. Algues filamenteuses d'un étang, en été, par temps ensoleillé.

14 Les plantes et le dioxygène dissous dans l'eau.

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 à dioxygène, placée dans l'enceinte et reliée à un dispositif Ex.A.O., on suit les variations de la teneur en dioxygène dissous dans l'eau lorsque les feuilles d'élodée sont éclairées.

Quantité de dioxygène dissous dans l'eau (mg/L)



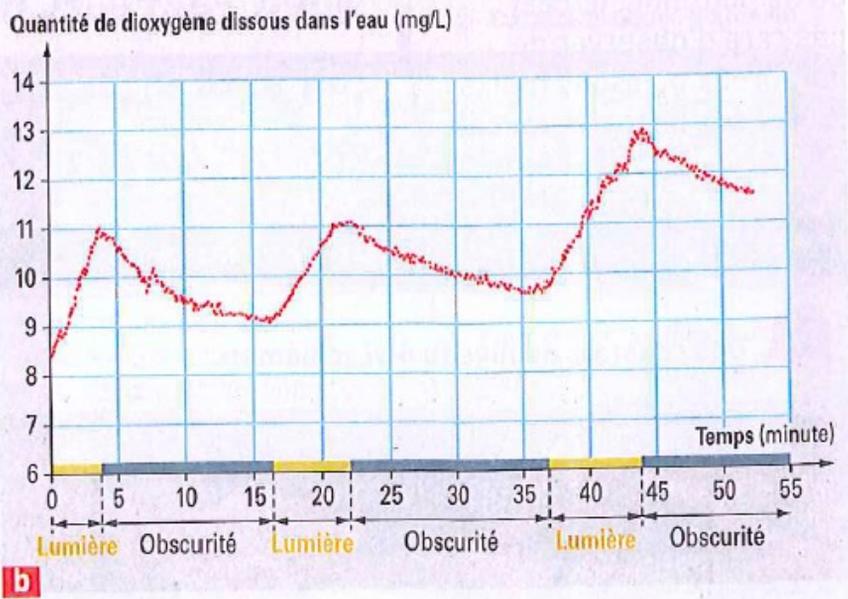
Oxygénation de l'eau ou de l'air par les végétaux

15 Influence de l'éclairement sur les échanges de dioxygène entre un végétal et son milieu de vie.

a À l'aide d'une sonde à dioxygène reliée à un dispositif d'Ex.A.O., 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. La température de l'eau est maintenue constante au voisinage de 20°C.

a. Protocole expérimental.

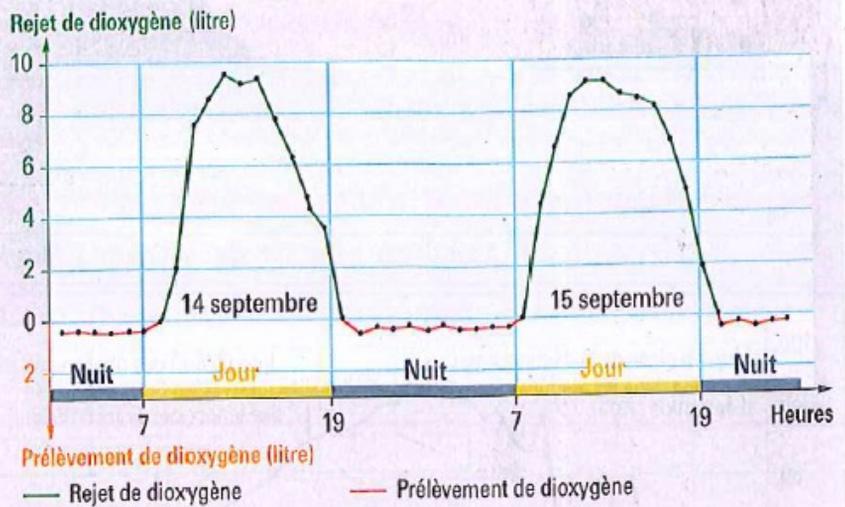
b. Quantité de dioxygène dissous dans l'eau contenant des plantes vertes aquatiques.



16 Prélèvement et rejet de dioxygène par une plante aérienne.

Des chercheurs ont enregistré en permanence les échanges de dioxygène entre une plante chlorophyllienne (de la luzerne) et l'air durant deux journées de septembre pendant lesquelles il a fait beau temps.

Chaque point du graphique indique la quantité de dioxygène prélevé ou rejeté par les plantes durant l'heure qui a précédé.



Je construis la notion

- S'informer Doc. 13, 14** Indiquer comment les feuilles d'élodée modifient la quantité de dioxygène dissous dans l'eau.
- Raisonner Doc. 15, 16** Quel est le sens des échanges de dioxygène entre un végétal et son milieu de vie à la lumière ? à l'obscurité ?
- Raisonner Doc. 15** Montrer que globalement sur 24 heures la plante a rejeté plus de dioxygène qu'elle n'en a absorbé.

Je sais définir

- Végétaux chlorophylliens
- Oxygénation du milieu
- Rejet de dioxygène
- Prélèvement de dioxygène

Activité 4

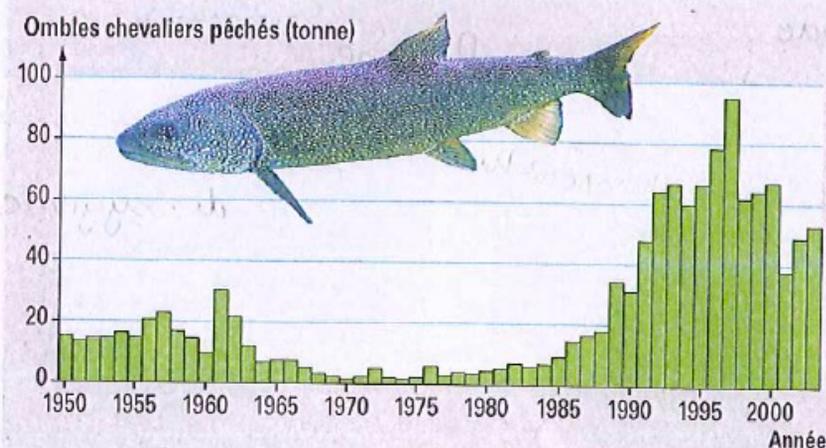
Oxygénation du milieu et répartition des êtres vivants

En cas de forte chaleur ou de pollution, il n'est pas rare d'observer de nombreux poissons morts flotter sur les eaux douces.

Quels facteurs peuvent influencer la répartition des êtres vivants ?

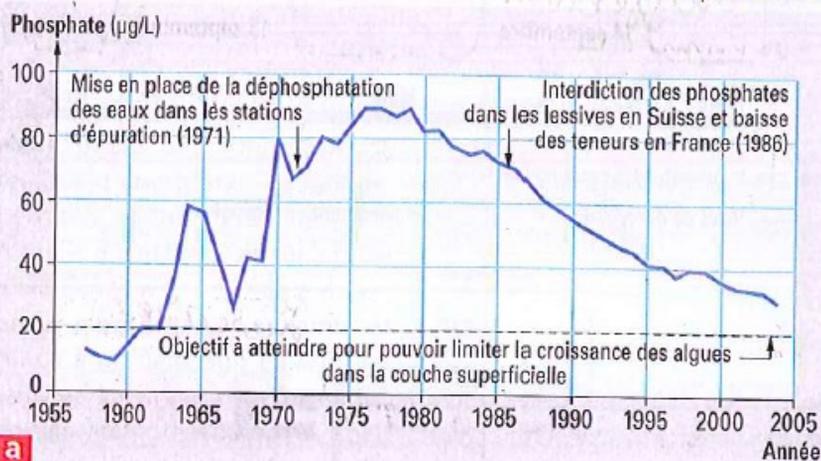
Les conséquences des activités humaines

17 Des constats au niveau du lac Léman.



Évolution de la quantité d'ombles chevaliers pêchés dans le lac Léman de 1950 à 2000. L'omble chevalier est un poisson qui, comme la truite, vit dans des eaux claires, fraîches et agitées. Il dépose ses œufs sur des fonds profonds. Les œufs sont très sensibles à une diminution de l'oxygénation des eaux ainsi qu'à la présence de matières organiques sur ces fonds. À partir de 1985, on a réussi à obtenir en élevage le développement des œufs d'omble et on a déversé les alevins dans le lac Léman.

18 Modification des conditions de vie dans le lac Léman.

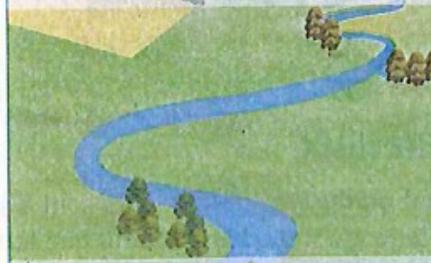


- a.** Évolution de la teneur en phosphates dissous dans le lac Léman entre 1960 et 2005. Les phosphates présents dans les eaux du lac Léman proviennent essentiellement des activités humaines (eaux d'égouts...). L'utilisation de lessives contenant des phosphates est une source de pollution importante.
- b.** Conséquences de la présence de quantités importantes de phosphates dans les eaux.

b L'enrichissement des eaux en phosphates, substances nutritives pour les plantes, favorisent le développement des algues filamenteuses et microscopiques. À la mort de ces végétaux, cette matière végétale tombe au fond du lac. Elle est minéralisée par de nombreux décomposeurs microscopiques qui se développent considérablement. La respiration de ces micro-organismes consomme beaucoup de dioxygène ce qui entraîne une diminution du dioxygène dissous dans les eaux profondes. En dessous d'un certain seuil (4 mg par litre) l'oxygénation des eaux est insuffisante pour plusieurs espèces de poissons, dont les ombles chevaliers.

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

19 Répartition des poissons en fonction des caractéristiques d'une rivière.

Zone de la rivière ou du fleuve	Poisson	Caractéristiques du milieu
 <p>Cours supérieur</p>	 <p>Truite de Californie Poissons très actifs (truite, omble chevalier, chabot...)</p>	 <p>Eaux claires, agitées, fraîches (5 à 10 °C), très oxygénées (9 mg/L)</p>
 <p>Cours moyen</p>	 <p>Gardon Poissons actifs (gardon, barbeau, goujon, chevaine...)</p>	 <p>Eaux assez calmes, de 8 à 16 °C, oxygénées (6,5 mg/L)</p>
 <p>Cours inférieur</p>	 <p>Carpe Poissons moins actifs (ablette, carpe, brème...)</p>	 <p>Eaux peu claires, de 16 à 25 °C, moins oxygénées (moins de 5 mg/L)</p>

Je construis la notion

- S'informer Doc. 17** Comment évolue la quantité d'ombles chevaliers pêchés dans le lac Léman entre 1960 et 2000 ?
- Raisonner Doc. 17, 18** À partir des graphiques établir une relation entre la teneur en phosphates des eaux et l'importance des populations d'ombles chevaliers.
- Raisonner Doc. 19** Montrer que la truite, l'omble chevalier ont des besoins différents de ceux de la carpe ou de l'ablette.
- Communiquer Doc. 17 à 19** Rédiger un petit texte expliquant l'influence de l'Homme sur le peuplement en ombles chevaliers du lac Léman.

Je sais définir

-  Pollution
-  Impacts des activités humaines
-  Répartition des êtres vivants
-  Oxygénation