

Fiche

Quelles sont les caractéristiques du milieu permettant de comprendre la répartition des animaux le long d'un cours d'eau ?
Quelle part l'homme joue-t-il dans cette répartition ?

I. Les variations de l'oxygénation de l'eau d'une rivière

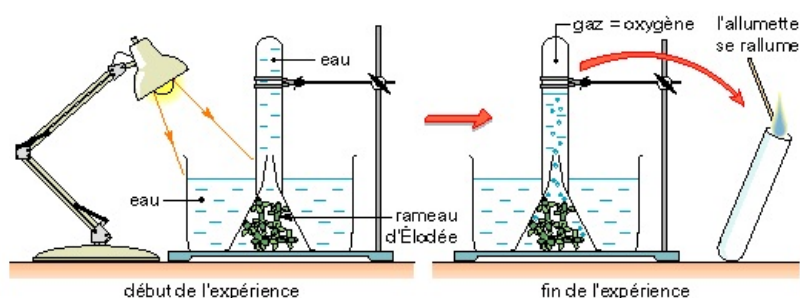
La teneur en dioxygène de l'eau douce varie en fonction de l'activité des végétaux verts aquatiques, mais aussi en fonction de la température de l'eau.

1. L'activité des végétaux verts aquatiques

• On place des rameaux d'élodée à la lumière, dans un cristalliseur rempli d'eau. Les rameaux sont maintenus par un entonnoir en verre renversé, coiffé d'un tube à essai également rempli d'eau. Après quelque temps, on constate que des bulles de gaz s'échappent de l'extrémité supérieure des rameaux et se concentrent en haut du tube à essai. Pour connaître la nature du gaz, on retourne le tube à essai et on l'approche d'une allumette incandescente qui se rallume : le gaz est du dioxygène.

La même expérience réalisée dans l'obscurité ne montre aucun dégagement de gaz. À la lumière, les rameaux d'élodée **participent à l'oxygénation du milieu en dégageant du dioxygène** et facilitent ainsi la respiration des animaux qui peuplent la mare, l'étang ou la rivière.

La libération de dioxygène, à la lumière, par des plantes vertes aquatiques



2. Les relations entre la température de l'eau douce et son oxygénation

• Il y a peu de dioxygène dissous dans un litre d'eau douce, au maximum 10 ml (10 cm³) par litre, pour 210 ml dans un litre d'air.

Variations de la teneur en dioxygène de l'eau douce en fonction de la température de l'eau

Température de l'eau en °C	0	5	10	15	20	25	30
Dioxygène de l'eau en ml/l	10,24	8,97	7,96	7,15	6,50	5,95	5,48

De plus, des mesures réalisées en fonction de la température de l'eau démontrent que la teneur en oxygène de l'eau diminue lorsque la température de celle-ci augmente. Ainsi, à 0 °C, la teneur en oxygène de l'eau est de 10,2 mL/L, à 15° C de 7,15 mL/L et à 30 °C elle n'est plus que de 5,4 mL/L.

La température de l'eau douce est donc un facteur limitant de son oxygénation. Les poissons qui vivent dans la rivière, par exemple, doivent donc s'adapter à ces variations naturelles du milieu.

3. Les besoins en oxygène des poissons d'eau douce et leur répartition

• Toutes les espèces de poissons n'ont pas la même exigence vis-à-vis de l'oxygénation de l'eau.

On peut les classer en quatre groupes :

- **les espèces très exigeantes**, nécessitant de 7 à 11 mL/L de dioxygène dans l'eau (comme la truite, le vairon ou le chabot qui vivent dans des eaux froides à forts courants) ;
 - **les espèces d'exigence moyenne**, nécessitant de 5 à 7 mL/L de dioxygène dans l'eau (comme l'ombre, le goujon ou le chevaie) ;
 - **les espèces peu exigeantes**, ne réclamant qu'une teneur en dioxygène de l'ordre de 4 mL/L (comme le gardon) ;
 - **les espèces très peu exigeantes**, ne demandant que 0,5 mL/L de dioxygène dans l'eau (comme la carpe ou la tanche).
- Il est donc logique d'observer, en descendant le cours d'une rivière, des changements dans sa faune piscicole. Les espèces de poissons

occupent, en effet, des zones bien distinctes, liées à leur préférence de température et d'oxygénation. Ainsi le vairon, par exemple, ne peut se pêcher que dans des eaux agitées et bien oxygénées, tandis que la tanche recherche les eaux calmes et peu oxygénées : **les caractéristiques du milieu influent sur les conditions de respiration et déterminent leur répartition.**

II. Le rôle des activités humaines dans la répartition des animaux d'une rivière

L'homme influe sur la répartition des animaux dans le milieu en déversant y des polluants organiques.

- Le déversement d'eaux chargées en matières organiques dans une rivière provoque une perturbation sérieuse du milieu avec l'apparition de quatre zones successives dans le sens du courant :
 - **en amont du rejet** : une zone où l'eau claire, douce et bien oxygénée montre une population normale de poissons et d'insectes aquatiques (phrygane, éphémère) exigeants en dioxygène ;
 - **au niveau du rejet** : une zone où l'eau est trouble et colorée avec une population tolérante de poissons et la présence de larves de chironomes ;
 - **en aval du rejet** : une zone où l'eau est toxique, malodorante et contient des boues flottantes. On y trouve des larves d'insectes peu exigeantes en dioxygène, comme l'éristale, mais plus aucun poisson ;
 - plus en aval : **une zone de restauration**, avec un retour progressif à la qualité normale de l'eau et du peuplement animal initial.
- Finalement, une pollution organique a des effets sur les eaux courantes car elle provoque un **changement complet du peuplement de la rivière en poissons et en organismes invertébrés**. Ces changements sont liés à la diminution en dioxygène due à la décomposition des matières organiques par des êtres vivants, les décomposeurs qui consomment du dioxygène. Toutefois, le brassage des eaux polluées avec les eaux normales entraîne une **auto-épuration progressive**.

Les effets d'une pollution organique sur le peuplement d'une rivière

Les effets d'une pollution organique sur le peuplement d'une rivière

