

# Donnez-moi de l'oxygène !



Fiche technique n° 7

Face A

## Qu'est-ce que l'oxygène dissous (OD) ?

Comme son nom l'indique, l'oxygène dissous (OD), c'est l'oxygène qui se retrouve en solution dans l'eau. La mesure de ce paramètre reflète l'équilibre entre la production et la consommation d'oxygène.

### Production d'O<sub>2</sub>

- Apports atmosphériques
- Photosynthèse (végétaux)

### Consommation d'O<sub>2</sub>

- Respiration des organismes vivants
- Dégradation de la matière organique

OXYGÈNE  
DISSOUS

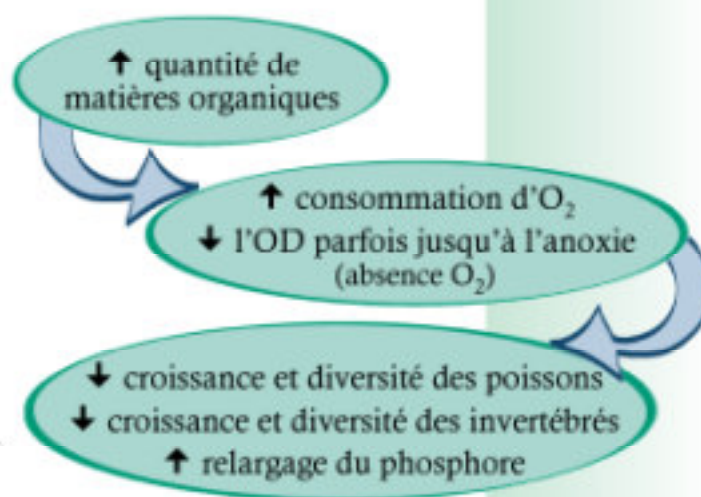
## Oxygène et eutrophisation

*Pourquoi la prolifération des végétaux aquatiques conduit-elle à une diminution d'O<sub>2</sub>, si ces organismes en produisent ?*

Le jour, les végétaux produisent plus d'O<sub>2</sub> qu'ils n'en consomment; la nuit, c'est l'inverse. Le problème provient surtout de l'importante demande en O<sub>2</sub> pour décomposer les végétaux morts à la fin de la saison.

*Les éoliennes permettent-elles d'augmenter la quantité OD ?*

Les études sont très controversées à ce sujet. Quelques-unes notent une efficacité (surtout pour de très petits lacs artificiels). Cependant, la majorité des études met en évidence davantage d'impacts négatifs.

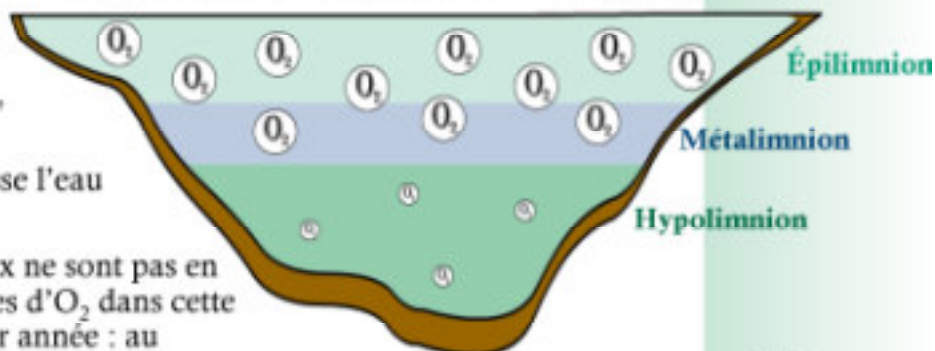


↑ augmentation  
↓ diminution

## Distribution de l'oxygène dans un lac

- En été, il se forme trois couches d'eau : épilimnion, métalimnion et hypolimnion.
- La température de l'eau et la quantité d'O<sub>2</sub> sont différentes d'une couche d'eau à l'autre, car ces couches ne se mélangent pas.
- L'épilimnion est riche en O<sub>2</sub>, car le vent brasse l'eau avec l'air atmosphérique.
- L'hypolimnion est pauvre en O<sub>2</sub>, car ces eaux ne sont pas en contact avec l'air atmosphérique. Les réserves d'O<sub>2</sub> dans cette couche se régénèrent seulement deux fois par année : au printemps et à l'automne (brassage des eaux).

### Stratification thermique et profil en oxygène (en été)



### La fin de l'été et de l'hiver sont des moments critiques

Les réserves d'O<sub>2</sub> dans l'hypolimnion sont peu à peu consommées et ne seront renouvelées qu'au prochain brassage.

# L'oxygène, comment l'analyser ?



Fiche technique n° 7

Page B

Déterminer s'il y a assez d'O<sub>2</sub> pour les poissons et s'il y a un risque de relargage du phosphore.

À l'aide d'un **oxymètre**, mesurer la concentration en OD ainsi que la température de l'eau à différentes profondeurs de la surface jusqu'au fond (ex. : à tous les 50 cm). Faire un graphique du profil de l'OD et de la température en fonction de la profondeur.

À la fin de l'été et de l'hiver et, de préférence, tôt le matin

Principalement à la fosse du lac

Pourquoi ?

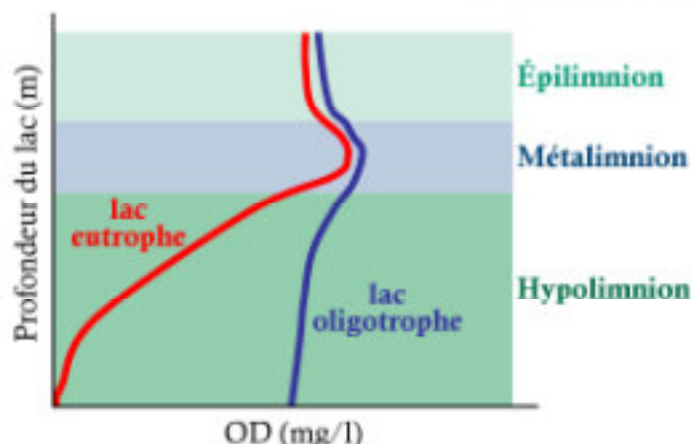
Comment ?

Quand ?

Où ?

## Profil en oxygène dissous selon le niveau trophique

(à la fin de l'été ou de l'hiver)



- On observe souvent une augmentation de l'OD dans le métalimnion à cause de la diminution de la température (l'O<sub>2</sub> est alors plus soluble).
- L'hypolimnion des lacs oligotrophes présente une grande concentration d'OD (autour de 9 mg/l).
- L'hypolimnion des lacs eutrophes est en anoxie à ces périodes de l'année.

Interprétation des résultats

## La température de l'eau affecte la quantité OD : plus les eaux sont chaudes, moins elles sont oxygénées.

- Lorsqu'on étudie l'OD d'un plan d'eau, il importe d'étudier simultanément la température de l'eau.
- L'artificialisation des rives contribue grandement à réchauffer les eaux peu profondes et réduit donc la quantité d'O<sub>2</sub> disponible pour les organismes aquatiques.

## Il est aussi intéressant d'étudier l'OD dans un cours d'eau.

- Pour vérifier la disponibilité de l'O<sub>2</sub> pour les organismes (teneur en OD vs la température de l'eau).
- Pour évaluer l'impact des végétaux aquatiques (teneur en OD à l'aube vs en fin de journée).

## Le métabolisme des végétaux aquatiques affecte la quantité OD dans l'eau.

Si beaucoup d'algues → beaucoup d'OD le jour  
→ peu d'OD la nuit (car il est consommé)

### Références :

- Corporation de restauration de la Jacques-Cartier (CRJC) (2003) Suivi volontaire de la qualité des cours d'eau : Un guide pratique. Publications MNH, Canada, 198 p.
- Hade, A. (2002) Nos lacs : les connaître pour mieux les protéger. Fides, Montréal, 359 p.
- Kalf, J. (2002) Limnology. Prentice-Hall Inc, USA, 592 p.
- Lévêque, C. (1996) Écosystèmes aquatiques. Hachette, Paris, 160 p.