

Eutrophisation

L'eutrophisation est le phénomène de vieillissement des lacs, qui se caractérise par une augmentation de la productivité d'un lac, et qui engendre des changements dans l'écosystème aquatique.

Naturel ou pas ?

Ce vieillissement des lacs **se produit naturellement** à l'échelle géologique, c'est-à-dire sur des dizaines, voire des centaines de milliers d'années. Toutefois, le processus se trouve **fortement accéléré** par les activités humaines qui causent une augmentation des apports en nutriments et en sédiments, au point où l'on peut observer des signes de dégradation en une dizaine d'années seulement !

Qu'est-ce que l'eutrophisation ?

Dans un plan d'eau jeune, qualifié « d'oligotrophe », les éléments nutritifs sont peu disponibles. Ceci limite la croissance des plantes aquatiques, des algues et des cyanobactéries.

Or, si le principal nutriment habituellement limitant, **le phosphore**, devient **trop abondant** dans un lac, cette limitation de croissance n'est plus présente. Les plantes aquatiques, les algues et les cyanobactéries en profitent ainsi pour proliférer dans le milieu.

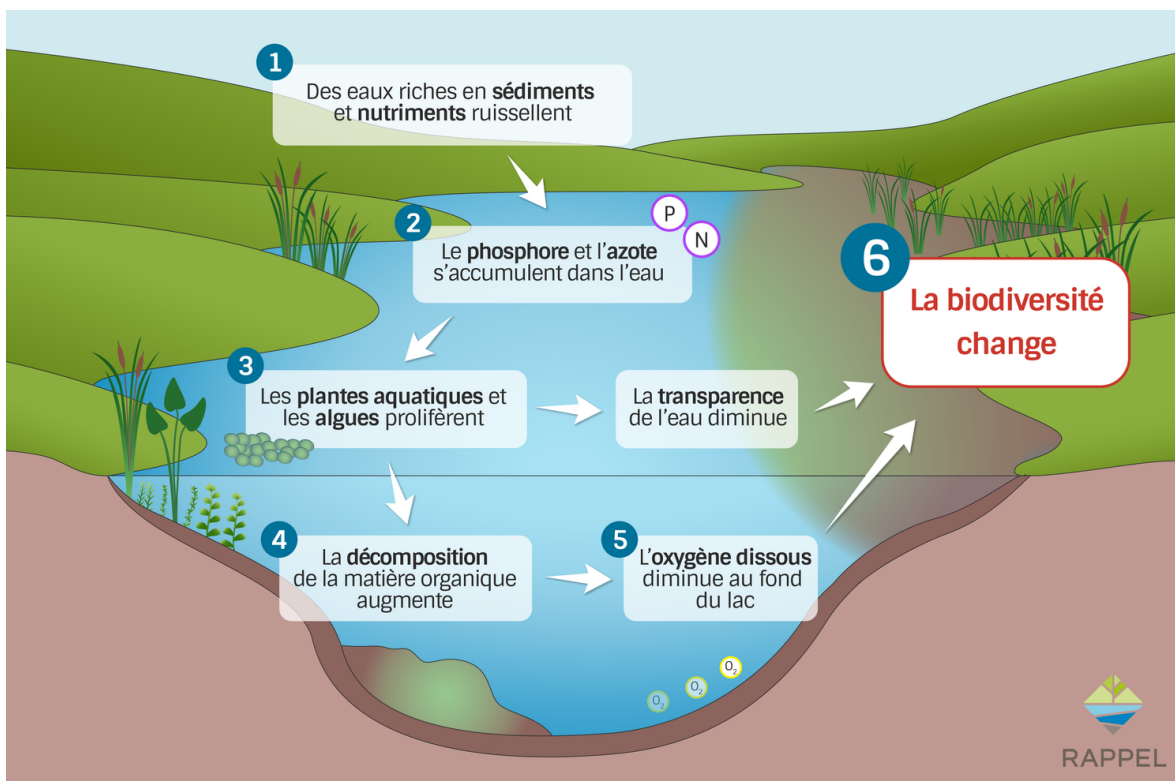


Schéma : Les étapes clés du processus d'eutrophisation des lacs

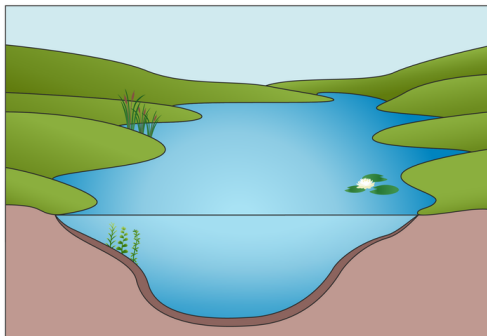
Qu'est-ce que l'eutrophisation ? (suite)

Ce changement dans l'écosystème s'accompagne d'une **augmentation de la matière organique**. Les bactéries responsables de sa décomposition consomment donc plus d'oxygène dissous, ce qui peut occasionner un **déficit en oxygène** pour les animaux aquatiques, incluant les poissons. En parallèle, l'eutrophisation s'accompagne généralement d'une **diminution de la transparence de l'eau** causée par la présence accrue d'algues microscopiques et de matières en suspension, ce qui entraîne un **réchauffement de l'eau**.

Une eutrophisation accélérée est ainsi synonyme de **détérioration de la qualité de l'eau**. Non seulement la qualité esthétique, comme l'apparence de l'eau et l'envasement du lac, est affectée, mais la composition des espèces présentes peut également être modifiée.

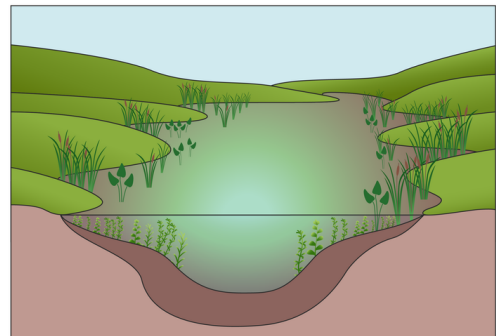
Par exemple, les espèces de poissons de la famille des salmonidés, comme les truites, ont besoin d'eau froide et relativement bien oxygénée pour survivre. Le fonctionnement de l'écosystème et les différents usages peuvent donc être perturbés par l'eutrophisation accélérée des lacs !

Lac oligotrophe



- Eau claire et fraîche
- Peu de végétation aquatique
- Eau bien oxygénée
- Fond de roches, graviers, sables

Lac eutrophe



- Eau turbide et chaude
- Végétation aquatique abondante
- Eau peu oxygénée
- Fond vaseux
- Biodiversité faible

Schéma : L'eutrophisation est le processus d'évolution des lacs qui passent du stade oligotrophe à eutrophe.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Dans le sud du Québec, les lacs datent de la fin de la dernière période glaciaire, soit il y a plus de 10 000 ans. Ces lacs devraient ainsi être considérés comme étant « jeunes » : ils se situent au début de leur cycle d'évolution.

Niveaux trophiques

On peut classer les lacs en trois grandes catégories, selon leur niveau d'eutrophisation :

Niveau trophique

Caractéristiques

OLIGOTROPHE (peu nourri)

Lacs **pauvres en matières nutritives**, le plus souvent profonds, avec une faible productivité biologique. L'eau se caractérise généralement par une grande transparence, une bonne teneur en oxygène dissous* et des sédiments peu épais constitués de matières minérales (sable, roches et gravier).

MÉSOTROPHE

Lacs qui se situent au **stade intermédiaire**, entre les lacs oligotrophes et les lacs eutrophes. Par rapport aux lacs oligotrophes, on note une augmentation de la quantité de la matière organique et de la productivité biologique. Il peut y avoir un changement dans la diversité des organismes aquatiques (végétaux, animaux, bactéries).

EUTROPHE (bien nourri)

Lacs **riches en matières nutritives** et très productifs. Ces lacs sont généralement peu profonds, plus colorés et fortement colonisés par la végétation aquatique (algues et plantes aquatiques). Des fleurs d'eau de cyanobactéries d'une superficie importante peuvent apparaître, ainsi qu'un remplacement des espèces sensibles par des espèces tolérantes aux faibles concentrations en oxygène dissous*. Le fond est couvert d'épais sédiments riches en matière organique.

* Des facteurs totalement naturels peuvent expliquer des déficits en oxygène dissous prononcés au fond des lacs oligotrophes. En ce sens, les plans d'eau eutrophes qui sont peu profonds ne présenteront pas de déficit en oxygène dissous important, puisqu'ils sont brassés complètement par l'action du vent.

Impacts des activités humaines

Malheureusement, les activités humaines (urbanisation, villégiature, activités agricoles, forestières et industrielles) accélèrent le processus d'eutrophisation des lacs en augmentant significativement les apports en :

- **nutriments** (principalement le phosphore et l'azote) ;
- **sédiments** (particules de sol).

D'une part, les apports en matières nutritives, provenant entre autres d'installations septiques ou d'épandage de fertilisants, causent une **augmentation de la productivité végétale**.

D'autre part, les apports en sédiments, provenant essentiellement de l'érosion des sols du bassin versant, contribuent à l'**envasement du lac** en plus de constituer une source de nutriments. Ils créent ainsi un milieu propice à la croissance des plantes aquatiques.





Les principales sources de nutriments et de sédiments

- Sols mis à nu (coupes forestières, agriculture, chantiers de construction, érosion et entretien des fossés, déboisement des rives et des terrains)
- Ruissellement des eaux pluviales
- Engrais domestiques (pour pelouses, platebandes, etc.)
- Engrais agricoles (engrais chimiques, lisiers, etc.)
- Rejets d'eaux usées domestiques (installations septiques) ou municipales (surverses)
- Produits domestiques phosphatés
- Milieux humides et inondés (activités du castor)

Documenter l'eutrophisation

En documentant l'état de santé d'un lac, on souhaite mieux comprendre à quel point le processus d'eutrophisation est affecté et accéléré par l'occupation humaine dans son bassin versant. Pour ce faire, différentes variables physicochimiques et biologiques doivent être analysées.



Dans la zone profonde des lacs, la concentration en phosphore total et en chlorophylle α de la colonne d'eau, la transparence de l'eau et la concentration d'oxygène dissous peuvent traduire l'état de vieillissement général d'un lac sur une longue période.

Les observations réalisées dans la zone littorale sur la quantité d'algues, de cyanobactéries de plantes aquatiques et de sédiments nous renseignent directement sur les apports en nutriments en provenance des activités humaines en périphérie.

Pour découvrir plus de fiches informatives, consultez le rappel.qc.ca/fiches-informatives.
