

# Zoom sur le phénomène d'eutrophisation

## Le phénomène d'eutrophisation

À l'origine, le terme eutrophisation désigne un processus naturel de vieillissement d'un lac sous l'effet de l'accumulation de matériaux exogènes véhiculés par le ruissellement des eaux de surface. C'est donc à la base un phénomène naturel d'enrichissement des eaux.

Le terme eutrophisation a été employé de plus en plus fréquemment, depuis les années 1970, pour décrire l'enrichissement artificiel des plans d'eau par l'apport de substances nutritives (composés phosphorés et azotés) qui favorisent le développement végétal.

Selon la directive du Conseil des Communautés européennes du 21 mai 1991 (91/271/CEE), l'eutrophisation se définit comme « l'enrichissement en éléments nutritifs, notamment des composés de l'azote et/ou du phosphore, provoquant un développement accéléré des algues et des végétaux d'espèces supérieures qui entraîne une perturbation indésirable de l'équilibre des organismes présents dans l'eau et une dégradation de la qualité de l'eau en question ».

Développement d'ulves (© E. Le Pommelet - Symbo)

Les apports du bassin versant riches en matière organique et minérale (effluents urbains, nitrates provenant des épandages d'engrais agricoles...) favorisent la prolifération d'algues macrophytes (Ulva, Enteromorpha) et d'algues planctoniques.

Dans la lagune, le taux de l'azote, qui se trouve en grande partie sous forme dissoute, est dépendant du taux de renouvellement des eaux. Sa teneur peut considérablement augmenter à la suite d'épandages d'engrais précédant une période de pluie.



Le phosphore quant à lui est moins entraîné par le ruissellement des eaux du bassin versant, et souvent lié à la matière particulaire, il sédimente et constitue un «capital» qui s'accumule.

## Malaïgue, un phénomène naturel ?

L'eutrophisation peut conduire à des déséquilibres qu'on appelle dans la région «malaïgues » ou mauvaises eaux, et qui correspondent à des états de dystrophie (dys = anomalie; trophè = nourriture).

Dans les étangs peu profonds, ce phénomène intervient après le développement printanier des ulves (genre Ulva) ou laitues de mer. Alors qu'elles occupent pratiquement toute l'épaisseur de l'eau, ces algues dégènèrent et meurent sous l'effet des fortes températures et d'un éclaircissement intense. Cette dégradation entraîne une forte consommation d'oxygène dans l'eau par l'activité des bactéries aérobies et une intense production d'hydrogène sulfuré sur le fond par les bactéries anaérobies sulfato-réductrices. La mort des algues empêche la production d'oxygène par photosynthèse et la température élevée et la forte salinité limitent la dissolution de l'oxygène dans l'eau.

Toutes ces conditions concourent à appauvrir le milieu en oxygène et à enrichir en hydrogène sulfuré, provoquant la mort des animaux sédentaires. Cette mortalité entraîne un apport supplémentaire de matière organique, amplifiant ainsi le phénomène.

Par la suite, des bactéries appartenant au groupe des chromatiaceae, se nourrissant de l'hydrogène sulfuré et utilisant l'énergie solaire prolifèrent. Ces bactéries, appelées sulfo-oxydantes, vont ainsi transformer l'hydrogène sulfuré en soufre.

La diminution du taux d'hydrogène sulfuré par les chromatiaceae, éventuellement associée à une réoxygénation des eaux par un coup de vent, peut permettre à ce stade le retour à des conditions favorables au développement des organismes aérobies.

Après la malaïgue, les bactéries anaérobies disparaissent progressivement, ne se maintenant que dans les vases anoxiques (= sans oxygène) du fond ; dans l'eau elles seront remplacées par les bactéries aérobies déjà présentes avant la crise et qui poursuivront alors la dégradation de la matière organique.

**La dystrophie ne se déclenche et ne s'étend que dans un contexte météorologique précis :**

- absence de vent supérieur à 300 km/j pendant plusieurs jours, rose de vents équilibrée ou dominée par des vents de Sud-Est favorisant un apport d'air chaud, et de faibles variations barométriques limitant les échanges mer-étang ;
- température de l'air élevée et ensoleillement important.

Les crises dystrophiques sont précédées d'un certain nombre de signes annonciateurs (descripteurs ou facteurs déclenchants) qui peuvent être utilisés pour une prédiction à très court terme, 3 à 5 jours tout au plus.

Un réseau de surveillance, le Réseau de Suivi Lagunaire (RSL), a été mis en place par la Région Languedoc-Roussillon en association avec l'Agence de l'eau et l'Ifremer.

Le Symbo réalise également un suivi mensuel des paramètres physico-chimiques de l'eau de l'étang de Mauguio.