

Milieux aquatiques



AGENCE DE L'EAU
SEINE-NORMANDIE

51, rue Salvador Allende - 92027 Nanterre Cedex
tél 01 41 20 16 00 - fax 01 41 20 16 09

L'écosystème aquatique

→ **L'écosystème aquatique est le résultat d'un équilibre entre un milieu naturel et les espèces animales et végétales qui y vivent.**

Le milieu aquatique est caractérisé par un habitat (berges, granulométrie du fond), des populations végétales et animales et la qualité physico-chimique de l'eau (température, nutriments, etc...) ; il est également influencé par le climat, la géologie, l'ensoleillement

et la végétation. Les lacs et les cours d'eau, mais également les zones inondables ou humides (marais et tourbières), les nappes d'eau souterraines, constituent les écosystèmes aquatiques.



Demoiselles (libellules).

Fonctionnement de l'écosystème

→ **Le soleil fournit énergie et lumière aux écosystèmes. On distingue trois grands groupes d'acteurs dans ces écosystèmes qui participent à la chaîne alimentaire.**

■ **Les plantes aquatiques et les algues**, à partir de la photosynthèse (énergie du soleil) et des sels minéraux sont des producteurs de matières primaires végétales : feuilles, tiges, fleurs...

■ **Les consommateurs** qui se nourrissent de ces matières végétales sont essentiellement les animaux aquatiques, comprenant des espèces extrêmement variées, allant des micro-organismes aux poissons. Ils se nourrissent de plantes (consommateurs primaires) ou d'autres animaux (consommateurs secondaires). Ces transferts s'effectuent au sein de la chaîne alimentaire : les organismes herbivores, mangés par les organismes carnivores (ou consommateurs secondaires), peuvent être mangés à leur tour par des consommateurs tertiaires, etc.

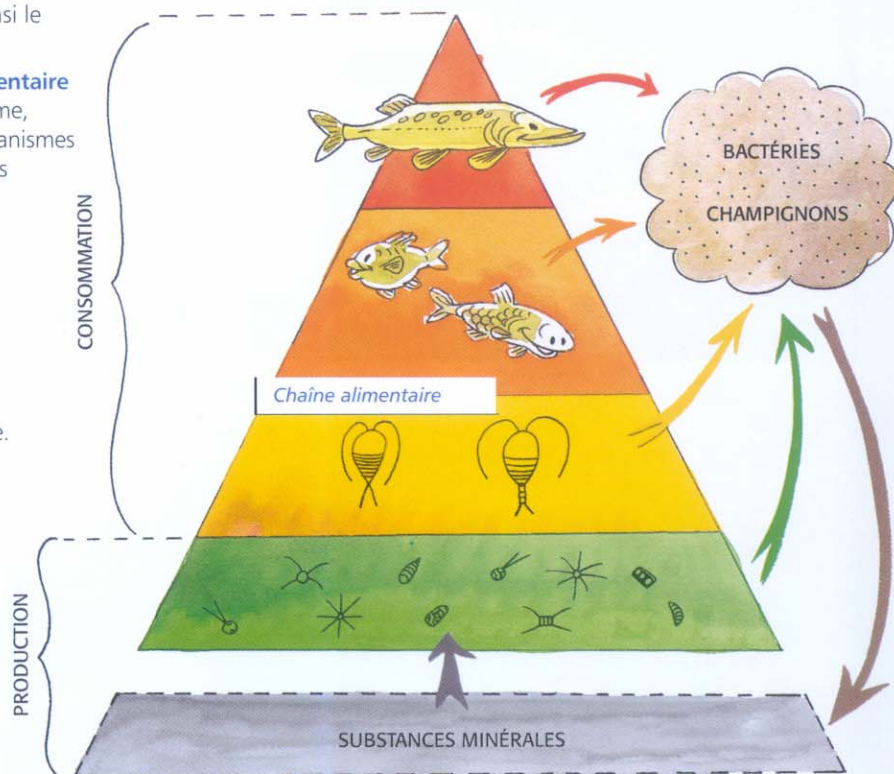
■ **Les décomposeurs**, comme les bactéries et les champignons, font disparaître les matières organiques

par dégradation et ainsi produisent des sels minéraux servant à nouveau aux végétaux. Ainsi le cycle est bouclé.

■ **La chaîne alimentaire**
Dans un écosystème, la plupart des organismes s'alimentent à plus d'une source (par exemple, un poisson peut se nourrir d'insectes et de plantes) et appartiennent à plus d'une chaîne alimentaire.



Flore aquatique : iris d'eau.





La Dordogne à la source.



Le Rhône en Avignon.



Remontée de saumons.



Confluence de la Marne et de la Seine



La Seine en amont (21)

Quatre écosystèmes aquatiques

Des sources à la mer on peut observer quatre écosystèmes aquatiques différents : le torrent, la rivière, le fleuve, l'estuaire.

Le torrent

■ Caractéristiques

L'eau du torrent est froide, claire et bien oxygénée, du fait du courant rapide et de la température de l'eau qui est inférieure à 5°C à proximité de la source et ne dépasse pas 15°C au pied des montagnes. C'est une zone d'érosion avec beaucoup de matières minérales en suspension ou roulant sur le fond du cours d'eau.

■ Qualité des eaux

C'est une eau de bonne qualité, limpide avec généralement peu d'alluvions et peu de pollution. Elle est peu profonde (de quelques centimètres à quelques dizaines de centimètres seulement), avec un fond constitué de rochers et de gros galets.

■ Faune

Les êtres vivants qui peuplent le torrent sont adaptés à sa vitesse. Ce sont aussi des espèces très sensibles à la qualité de l'eau. Elles exigent, pour s'épanouir, une eau bien oxygénée et limpide. Les poissons que l'on y rencontre habituellement sont la truite, le chabot, le saumon. Ces poissons peuvent atteindre des vitesses de nage élevées (5m/s chez la truite par exemple), ce qui leur permet d'affronter le courant et même de le remonter. Les torrents sont des milieux privilégiés pour les espèces de la famille des salmonidés (truite, omble...). C'est pour cela que les eaux des torrents sont dites "salmonicoles".

■ Microfaune

Des larves d'insectes (plécoptères, éphémères, trichoptères...), des mollusques (ancylus), mais aussi des crustacés (gammare), peuplent le fond rocheux du torrent. Ces êtres vivants constituent ce que l'on appelle la macrofaune invertébrée benthique (du grec benthos qui signifie le fond).

Les espèces rencontrées sont sensibles à la dégradation de la qualité de l'eau.

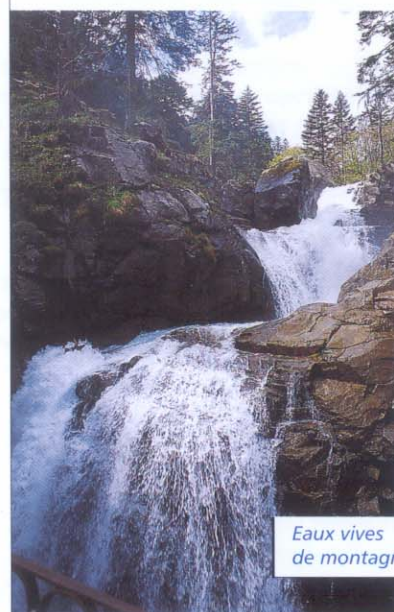
■ Flore

La pauvreté de l'eau en sels nutritifs et l'écoulement tumultueux de l'eau ne permettent qu'un développement limité de la végétation aquatique. Cependant, des mousses et des algues arrivent à se fixer sur les pierres pour former des tapis qui peuvent devenir denses.

La rivière

■ Caractéristiques

Arrivé dans la vallée, le torrent devient rivière de plaine. Il ralentit sa course et s'élargit. L'eau devient plus profonde. Sa température



Eaux vives de montagne.

s'élève et peut atteindre 20°C en période estivale. Cette eau est de plus en plus chargée de matières organiques en suspension (microalgues ou colloïdes) et dissoutes (sels minéraux et argiles), qui proviennent du lessivage des sols du bassin versant. La présence abondante de nourriture, le ralentissement du courant et la clémence de la température, permettent le développement d'une plus grande diversité d'êtres vivants.

■ Qualité des eaux

L'eau de la rivière est de moins bonne qualité que celle des torrents. La matière organique

présente, ainsi que les particules minérales et les microalgues en suspension, la rendent turbide. De plus l'augmentation de la température et la dégradation de la matière organique par les micro-organismes (bactéries) peuvent entraîner une baisse de l'oxygène dissous.

■ Faune

Les poissons que l'on rencontre dans le cours moyen des rivières sont le barbeau, le hotu, la vandoise, le chevesne, l'ablette, le goujon. Ces poissons appartiennent pour la plupart à la famille des cyprinidés. C'est pour cela que les eaux du cours moyen des rivières sont dites "cyprinicoles".

La faune des macro-invertébrés benthiques est composée de mollusques, de larves de trichoptères, de plécoptères, d'éphéméroptères, de vers de vase plus tolérants aux pollutions.

■ Flore

Les pierres sont le plus souvent recouvertes d'une pellicule verte : il s'agit du périphyton qui est un mélange d'algues et de bactéries. De nombreuses plantes aquatiques et des algues sont fixées sur le fond et les rives de la rivière.

Le fleuve

■ Caractéristiques

Plus encore en aval, alimenté par ses nombreux affluents, le fleuve s'élargit et se rapproche de la mer. Le courant est de plus en plus faible. L'eau peut être très trouble en raison d'importantes quantités d'éléments minéraux fins et de micro-algues en suspension. Sa température augmente et peut dépasser 20°C en été. L'eau du fleuve est un milieu riche en substances nutritives dans lequel cohabitent d'importantes populations d'organismes animaux et végétaux. Ils y trouvent des conditions propices de température, abondance de matières organiques et de sels nutritifs.

■ Qualité des eaux

Cependant, ces mêmes conditions qui créent l'abondance de nourriture peuvent aussi entraîner un appauvrissement du milieu en oxygène. Cette baisse résulte de l'augmentation de la température et de la dégradation de la matière organique par les bactéries.

■ Faune

Les poissons qui vivent dans les fleuves sont le gardons, le rotengle, le brochet, la tanche, la carpe.

D'une manière générale, toutes les espèces vivantes du fleuve peuvent supporter de faibles teneurs en oxygène dans l'eau. La plupart se retrouvent d'ailleurs dans certains lacs ou étangs (sauf en montagne). Du point de vue des macro-invertébrés benthiques, ce sont les mollusques (planorbes, limnées) et les oligochètes qui dominent avec des larves de chironomides, de libellules, de coléoptères.

On retrouve des groupes faunistiques présents dans les cours supérieurs et moyens des rivières, mais les espèces sont cependant différentes.

■ Flore

La production végétale des cours inférieurs est assurée essentiellement par des micro-algues en suspension dans l'eau (phytoplancton). En outre, des plantes aquatiques typiques des zones d'eaux calmes se développent près des rives.

Les berges des cours inférieurs sont généralement occupées par une forêt riveraine : les arbres et arbustes qui s'y trouvent sont à l'origine d'importants apports en matières organiques (feuilles mortes) dans l'eau.

L'estuaire

■ Caractéristiques

Lieu de mélange des eaux douces et salées. entre mer et rivière, l'estuaire est un milieu complexe, riche et fragile, dans lequel se produisent de nombreux échanges avec les autres systèmes environnants, terrestres et marins. Soumis aux fluctuations des marées, aux courants, au régime des vagues et à celui du fleuve, il comporte de grands sous-systèmes humides : fleuves, marais, canaux, plaines inondables.



Carpes.



Truite commune
Salmon Trutta Fario.



Renoncules.



Etude géomorpho-
logique de la rivière.



La Seine à Paris.



Entre terres et eaux : les zones humides.



Résurgence.

■ Qualité des eaux

Elle est influencée par les eaux marines, mais aussi par les apports du fleuve et les rejets directs. Les sédiments transportés par la rivière créent, sous l'effet de la marée, un "bouchon vaseux". L'érosion des terres cultivées, ainsi que la réduction du débit d'étiage, contribuent à augmenter son volume et sa pollution (métaux lourds...), perturbant les équilibres biologiques. Véritable réacteur chimique et biologique, ce bouchon vaseux joue un rôle important dans le transfert vers l'océan des pollutions résiduelles apportées par le fleuve.

■ Faune

Le milieu estuarien constitue un ensemble d'une grande richesse, aux fortes potentialités :

- zone de passage des poissons migrateurs, qui viennent frayer ou grossir dans le haut des rivières,
- zone de nurseries (aloses, lamproies, crevettes, esturgeons dans l'estuaire de la Gironde),
- frayères de poissons de mer (plies, bars, soles).

A noter enfin une avifaune riche et diversifiée.

■ Flore

Elle existe essentiellement dans les zones humides inféodées à l'estuaire. La forte instabilité de ses eaux ne permet pas aux végétaux aquatiques de se développer.

Les eaux souterraines

→ **Les eaux souterraines participent d'une manière déterminante au cycle de l'eau. Elles offrent des propriétés de régularité, de qualité et de protection différentes de celles qui caractérisent les eaux de surface. Elles entretiennent le débit de base des rivières et la pérennité des zones humides.**

Contenue dans les zones alluvionnaires des cours d'eau et dans les pores parfois très fins ou les fissures de roches, l'eau souterraine, communément appelée "nappe", se retrouve dans toutes les couches géologiques. Le volume des réservoirs, souvent considérable, offre des possibilités variables d'exploitation.

Le renouvellement annuel par infiltration des pluies est de l'ordre de 11 milliards de m³. Une partie est effectivement stockée dans les nappes d'eau souterraines de façon très inégale en France.

La qualité naturelle des eaux souterraines est conditionnée par la nature de la roche réservoir. Généralement de bonne qualité, l'eau souterraine peut souvent être utilisée sans traitement préalable. Toutefois, la qualité naturelle d'une nappe peut être dégradée par des pollutions de diverses origines : industrielle, urbaine, ou agricole. Compte tenu de l'inertie des nappes, le retour à la qualité d'origine nécessite plusieurs années ou décennies et peut même s'avérer impossible.

A savoir...

LES ZONES HUMIDES

On assimile généralement les zones humides à des zones de marais. Ces zones sont en partie ou totalement inondées, notamment en période hivernale. Elles régulent l'écoulement des eaux, limitent l'effet des crues, maintiennent le niveau des nappes souterraines et sont nécessaires à la reproduction des oiseaux et des poissons.

Elles se caractérisent par la grande richesse de leur faune et de leur flore. Elles comprennent des milieux diversifiés tels que : des plaines alluviales inondables, des forêts riveraines de cours d'eau, des bras morts, des abords d'étangs et de canaux, des marais, des tourbières, des zones d'estuaire ou de delta.

La flore des marais est composée de laïches, d'euphorbes, de prêles, de renoncules, de joncs, de roseaux. Ces marais sont le lieu de prédilection des oiseaux aquatiques et des batraciens. Les poissons que l'on y rencontre sont des espèces typiques des étangs (brochets, carpes, tanches, anguilles...).