

# Les milieux aquatiques

Le milieu aquatique est caractérisé par des habitats (berges, fonds, courants), des populations végétales et animales et par la qualité physico-chimique de l'eau (température, nutriments, etc). Cet ensemble est fortement 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) constituent des écosystèmes aquatiques.

## 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 fonctionnement de ces milieux se fait en lien étroit avec les eaux souterraines (nappes) (Voir fiche « Eaux souterraines »).

En bonne santé (on parle aussi de bon état), ces milieux nous fournissent des biens et des services essentiels : nourriture, énergie, auto-épuration, approvisionnement en eau, bien-être et loisirs, régulation des crues...

Les milieux aquatiques peuvent toutefois être dégradés par les pollutions ou par les aménagements (barrages, digues, chenal de navigation, extraction de sables et graviers...), conduisant à l'altération voire la perte des fonctionnalités et services cités précédemment.

## Fonctionnement de l'écosystème aquatique

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

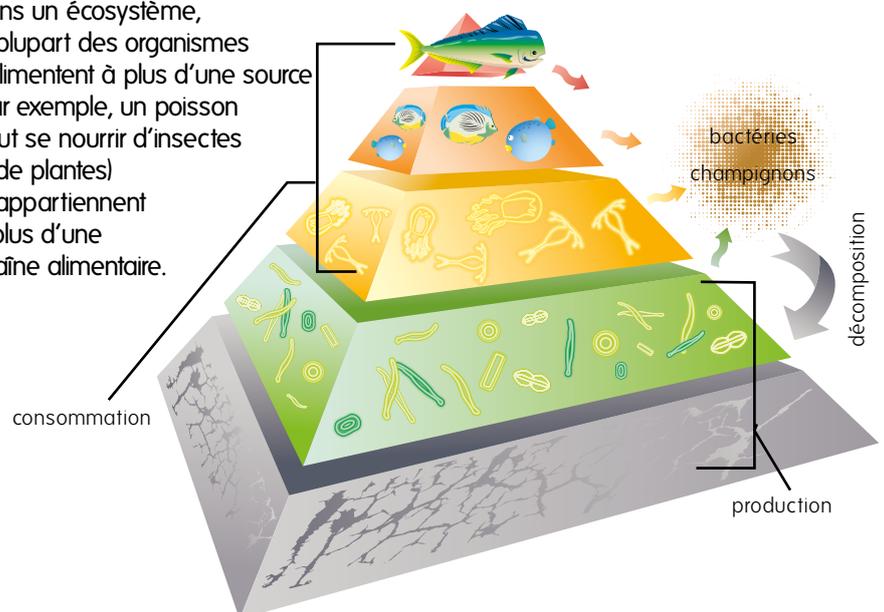
**Les plantes aquatiques** et les algues, à partir de la photosynthèse (énergie du soleil) et des sels minéraux, sont des producteurs de matières premières végétales : feuilles, tiges, fleurs...

**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, dégradent ces matières organiques. Ils les transforment en 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 appartient à plus d'une chaîne alimentaire.



Crédit photo : Michel Loup



Crédit photo : Jean-Louis Aubert

1 - Brochet

2 - Flore aquatique : iris faux-acoire

## Différents types d'écosystèmes aquatiques

Des sources à la mer on peut observer différents types d'écosystèmes aquatiques selon un parcours qualifié d'amont en aval.



Crédit photo: J. M. Bach-LOGRAVI

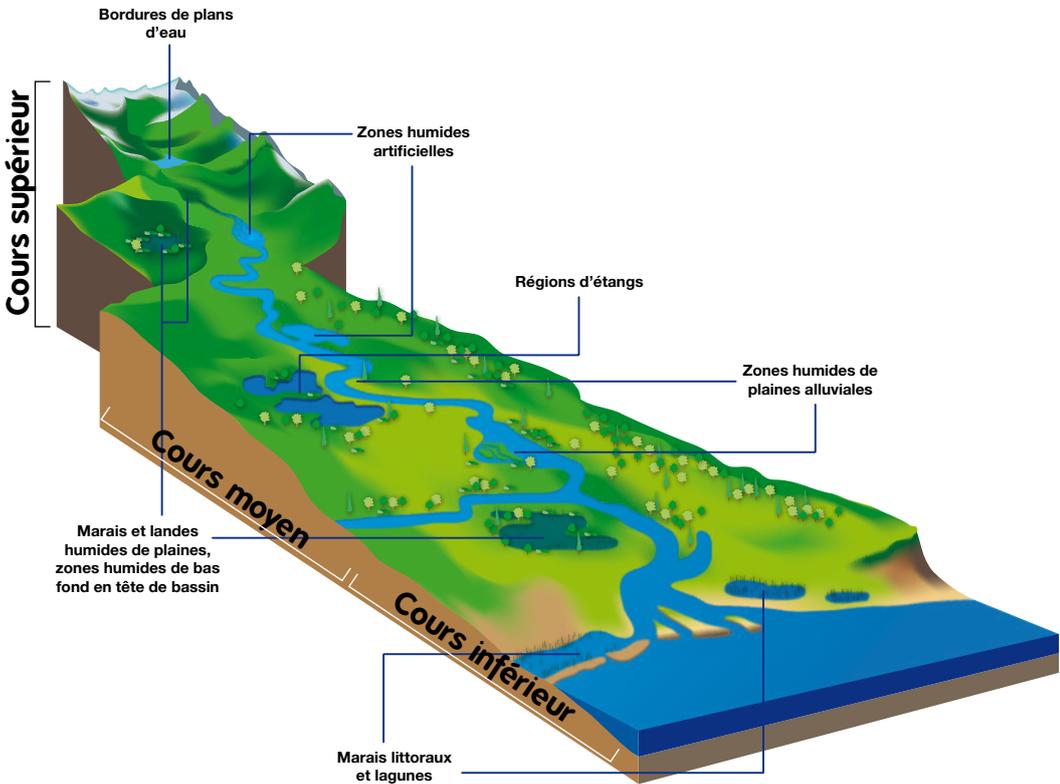


Crédit photo: J. M. Bach-LOGRAVI



Crédit photo: Ascomi Consultant

- 1 & 2 - Le saumon est un salmonidé qui affectionne des eaux fraîches et limpides.
- 2 - Invertébré benthique



### Le cours supérieur

#### Caractéristiques

L'eau y est froide, claire et bien oxygénée, du fait du courant rapide et de la température de l'eau. C'est une zone d'érosion où la pente est forte avec beaucoup de matières minérales en suspension ou roulant sur le fond du cours d'eau.

#### Qualité des eaux

C'est une eau oligotrophe, c'est-à-dire riche en minéraux mais pauvre en matières organiques, ce qui se traduit par des eaux de bonne qualité, souvent limpides. La profondeur reste généralement faible (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 cours supérieur 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 (5 m/s chez la truite par exemple), ce qui leur permet d'affronter le courant et même de le remonter. Les cours supérieurs sont des milieux privilégiés pour les espèces de la famille des salmonidés (truite, omble...). C'est pour cela que les cours supérieurs sont dits "salmonicoles".

## Microfaune

Des larves d'insectes (plécoptères, éphémères, trichoptères...), des mollusques (ancylus), mais aussi des crustacés (gammars), peuplent le fond rocheux de ces cours d'eau.

Ces êtres vivants constituent ce que l'on appelle les invertébrés benthiques (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 son écoulement tumultueux 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.

## Le cours moyen

### Caractéristiques

Arrivée dans la vallée ou en plaine, la rivière ralentit sa course, s'élargit et sa profondeur augmente. Sa température 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 de plaine est plus riche en matière organique et les microalgues qui s'y développent la rendent turbide (trouble).

L'augmentation de la température et la dégradation de la matière organique par les bactéries peuvent entraîner une baisse de l'oxygène dans l'eau.

## Faune

Les poissons que l'on rencontre dans le cours moyen des rivières sont le barbeau, le hotu, la vandoise, le chevesne, le brochet, l'ablette, le goujon qui sont des espèces affectionnant des milieux dits « intermédiaires » (entre les caractéristiques du cours supérieur et du cours inférieur).

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.

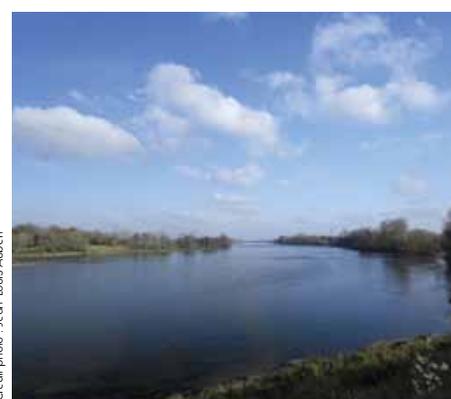
## Le cours inférieur

### Caractéristiques

Plus encore en aval, alimenté par ses nombreux affluents, le cours d'eau s'élargit et devient fleuve en se rapprochant de la mer.

La vitesse du courant est de plus en plus faible mais les débits augmentent car les volumes d'eau sont de plus en plus importants. 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.

Crédit photo : Jean-Louis Aubert



- 1 - La Loire près du Mont Gerbier de Jonc (Ardèche)
- 2 - La Loire à Arlempdes (Haute-Loire)
- 3 - La Loire à sa confluence avec le Loiret
- 4 - Estuaire de la Loire



Crédit photo : Jean-Louis Aubert

Amphibien

## 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 : ce sont les hydrophytes pour les plantes totalement aquatiques comme les nénuphars et lentilles d'eau et les héliophytes pour les plantes semi-aquatiques comme les roseaux, iris et massettes. 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.

## 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 cours inférieurs sont le gardon, le rotengle, la tanche, la carpe. Ces poissons appartiennent pour la plupart à la famille des cyprinidés. C'est pour cela que les eaux du cours inférieur des rivières sont dites "cyprinicoles".

D'une manière générale, toutes les espèces vivantes dans le cours inférieur peuvent supporter de faibles teneurs en oxygène dans l'eau. La plupart se retrouve 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 chironomidés, de libellules, de coléoptères.

On retrouve aussi des types d'animaux présents dans les cours supérieurs et moyens des rivières, mais les espèces sont cependant différentes car adaptées aux caractéristiques de cette zone aux eaux stagnantes, chaudes et riches en nourriture.

## L'estuaire

### Caractéristiques

L'estuaire est un 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.

## Qualité des eaux

Cette zone 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, 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),
- frayères de poissons de mer (plies, bars, soles).

À 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.



Crédit photo : Etienne Bouju

La carpe appartient à la famille des cyprinidés