

## Les milieux 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.

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

Le milieu aquatique est caractérisé par :

- un habitat (pentes plus ou moins accentuées au niveau des berges),
- des populations végétales,
- des populations animales,
- la qualité physico-chimique de l'eau (température, nutriments, ...).

Il est influencé par :

- le climat,
- la géologie,
- l'ensoleillement,
- les activités humaines.

### Fonctionnement de l'écosystème aquatique

**On distingue quatre grands groupes d'acteurs dans ces écosystèmes :**

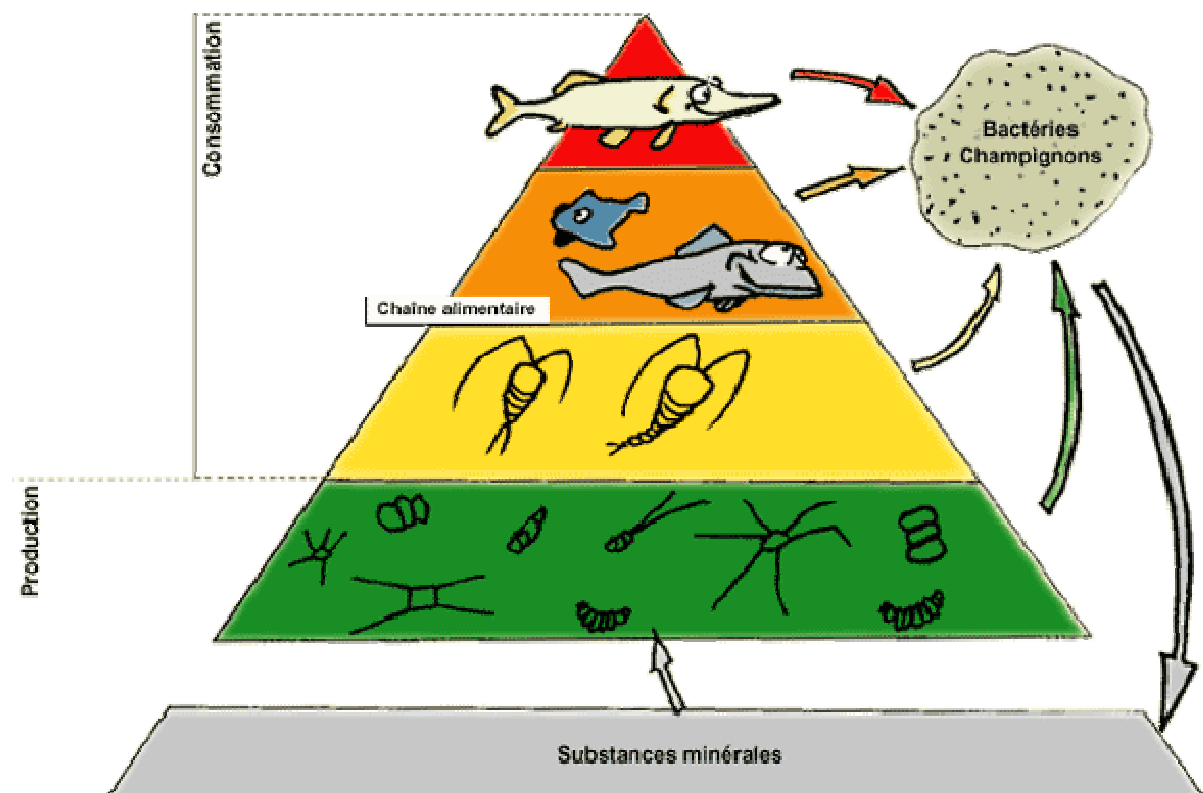
Tout d'abord, **les plantes aquatiques et les algues** (= la matière première) : à partir de l'énergie du soleil et des sels minéraux, elles produisent leur « corps » (feuilles, tiges, fleurs...).

Puis, **les consommateurs**, qui se nourrissent de ces matières végétales, sont des animaux aquatiques, très variés (crustacés, poissons...).

Ensuite, **les prédateurs**, qui mangent les animaux consommateurs (c'est à dire les poissons ou crustacés qui se sont nourris de végétation).

Et enfin, **les décomposeurs**, comme les bactéries ou les champignons, qui se nourrissent des matières organiques (les animaux ou végétaux morts), et ainsi produisent des sels minéraux servant à nouveau aux végétaux.

**Ainsi, le cycle est bouclé. Ces quatre grands groupes participent à la chaîne alimentaire.**



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

**Le torrent**, où coule une eau froide (entre 5 et 15°), claire et bien oxygénée, du fait du courant rapide, avec beaucoup de matières minérales (petits cailloux) en suspension ou qui roulent sur le fond de l'eau. L'eau est limpide, avec peu de sédiments (boues, sable, graviers, cailloux) et peu de pollution. L'eau est peu profonde, avec un fond composé de rochers et de gros galets. La qualité des eaux est bonne.

Les poissons sont adaptés à la vitesse de l'eau et très sensibles à sa qualité (truites, chabots et saumons).

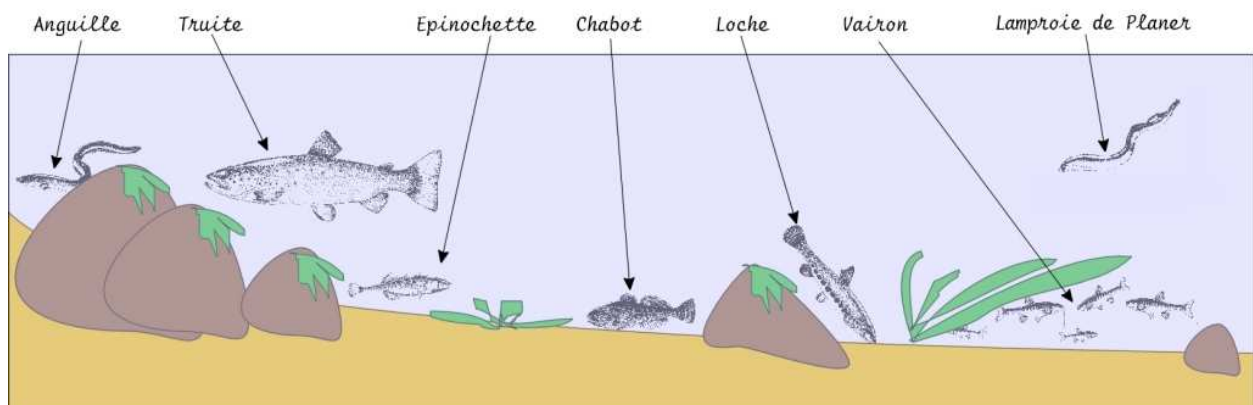
Des larves d'insectes, des mollusques, des crustacés peuplent le fond rocheux du torrent : ces espèces disparaissent rapidement si l'eau est polluée.

Des mousses et des algues arrivent à se fixer sur les pierres. La pauvreté de l'eau en sels nutritifs (= les aliments des plantes) et son écoulement tumultueux ne permettent qu'un développement limité de la végétation aquatique.



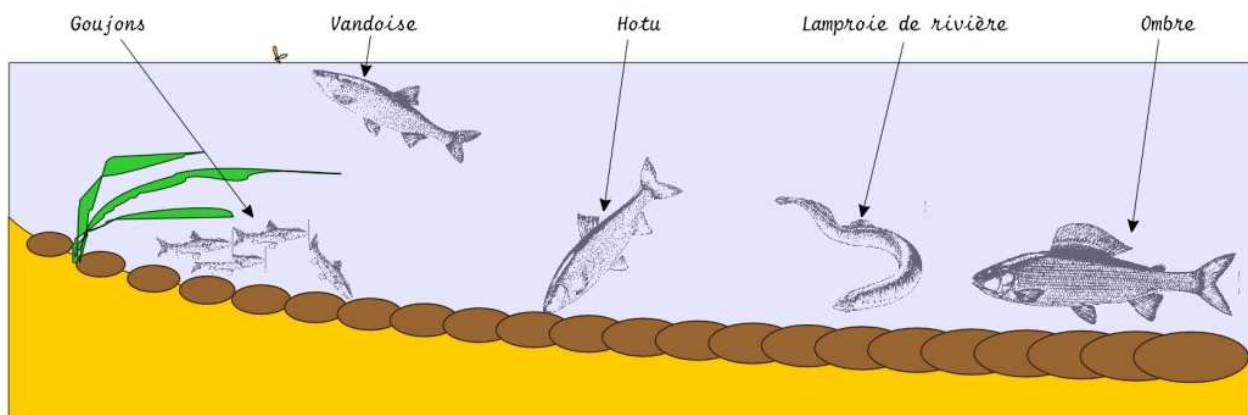
*Rhithron Zone à salmonidés dominants*

La zone à truite est caractérisée par des températures moyennes comprises entre 4 et 12°C. Les eaux sont vives et fraîches, bien oxygénées. Le courant est fort. Les plantes immergées sont rares ou absentes. Seules des mousses (*Cinclitodus*, *Fontinalis*) tapissent les fonds ou les roches. La faune piscicole est très sensible aux pollutions. Beaucoup des poissons représentés (loche, lamproie de Planer, chabot) se font de plus en plus rares. Il en est de même de beaucoup d'insectes (Perles et Ephémères) qui leur servent de proies.



*Rhithron Zone à salmonidés dominants*

La zone à ombre est caractérisée par des températures moyennes comprises entre 8 et 14°C. Les eaux sont vives et fraîches, bien oxygénées. Les premières plantes immergées font leur apparition. Dans l'Ouest de la France où l'ombre est absent, la vandoise occupe sa niche. Ces deux poissons consomment essentiellement des insectes aquatiques (éphémères, perles, phryganes, sialis), leurs larves et leurs nymphes. La truite se plaît encore bien dans ces eaux. Les goujons et les lamproies ont beaucoup souffert des pollutions. Le hotu est un hôte indésirable. Ce poisson a été introduit ou s'est introduit en provenance des pays de l'Est. L'absence de prédateurs, une grande adaptabilité, ses préférences alimentaires ont été la cause de sa multiplication et des ravages qu'il commet.



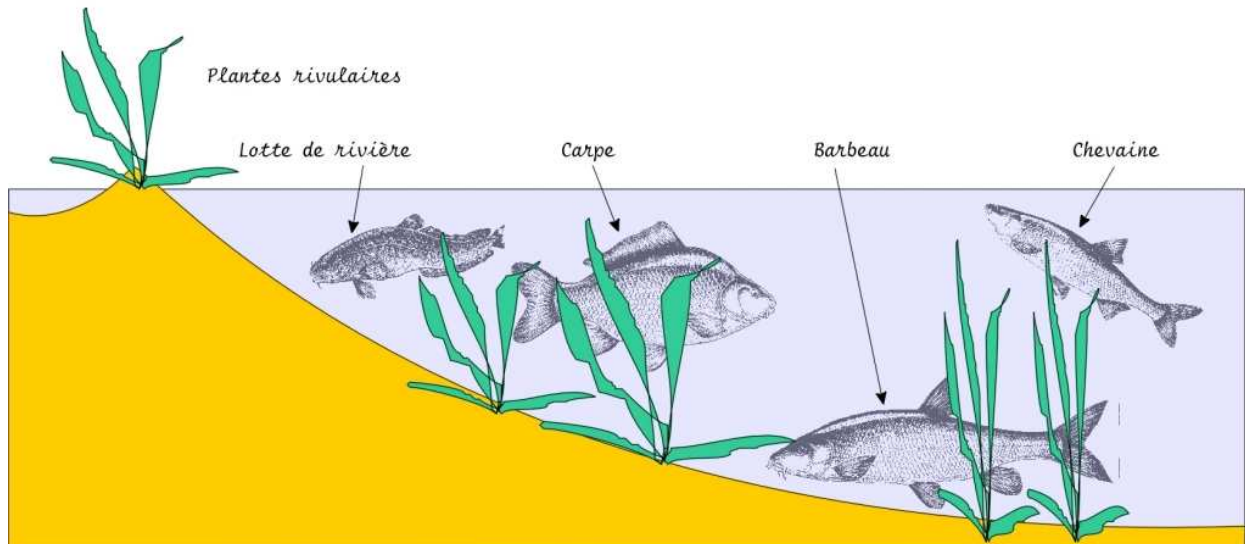
Arrivé dans la vallée, le torrent devient **rivière** de plaine. L'eau devient plus profonde, plus chaude (elle peut atteindre 20° en été), le courant ralentit. L'eau est de plus en plus trouble car chargée de matières en suspension arrachées le long des berges. La présence abondante de nourriture, le ralentissement du courant et la clémence de la température, permettent le développement d'une plus grande diversité d'êtres vivants.



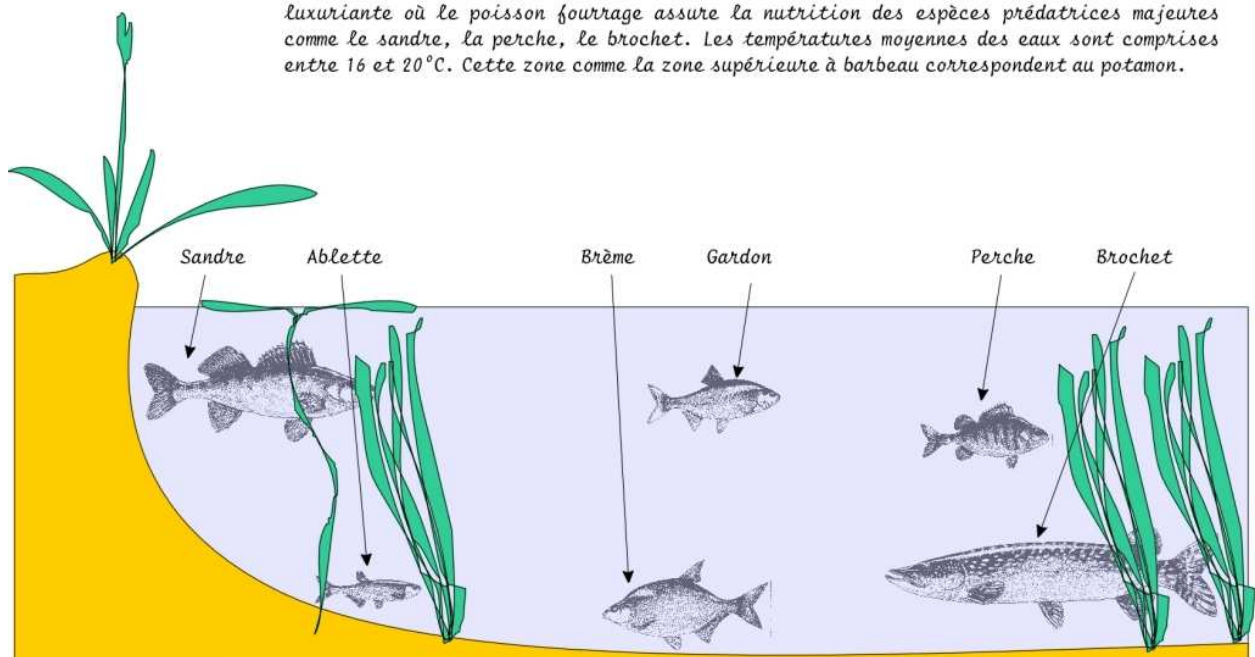
Malheureusement cette hausse de température entraîne aussi une baisse de l'oxygène dissous, phénomène accentué par le fait que les bactéries, en dégradant la matière, consomment elles aussi beaucoup d'oxygène. Les poissons des rivières sont souvent des ablettes, des goujons, des barbeaux... On trouve aussi des macro-vertébrés (mollusques, larves de vers de vase, ...) tolérants à la pollution. Les pierres sont souvent recouvertes d'une pellicule verte ; il s'agit du périphyton, un mélange d'algues et de bactéries. De nombreuses plantes aquatiques sont fixées sur le fond et les rives de la rivière.



La zone à barbeau correspond à des rivières lentes à moyennement courantes dont les températures moyennes sont comprises entre 12 et 18°C. Les fonds peuvent être profond, sableux à vaseux. Les plantes rivulaires, immergées et submergées sont nombreuses.



La zone à brème correspond à des rivières profondes, largement envahies par une végétation luxuriante où le poisson fourrage assure la nutrition des espèces prédatrices majeures comme le sandre, la perche, le brochet. Les températures moyennes des eaux sont comprises entre 16 et 20°C. Cette zone comme la zone supérieure à barbeau correspondent au potamon.

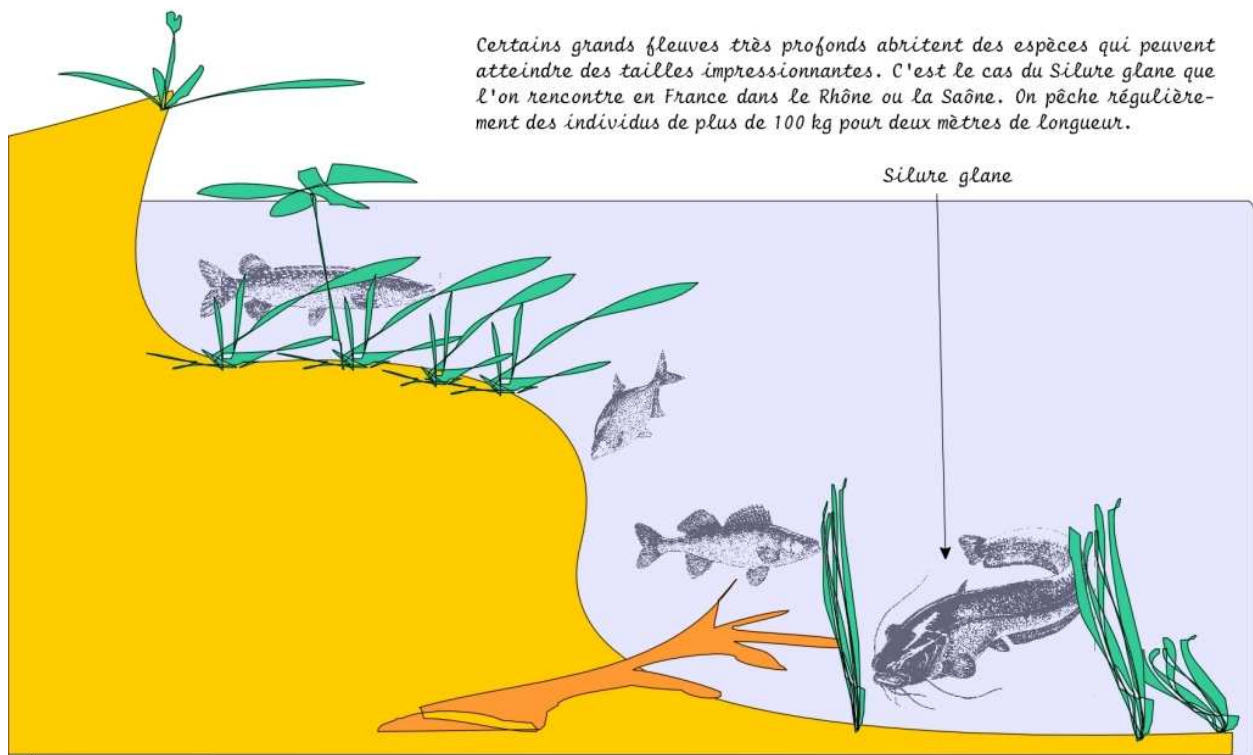


Plus encore en aval, alimenté par ses nombreux affluents, **le fleuve** s'élargit et se rapproche de la mer. Le courant est de plus en plus faible, et l'eau peut être très trouble, car beaucoup d'éléments minéraux fins et de microalgues sont en suspension. La température augmente et peut dépasser 20° en été. L'eau du fleuve est un milieu riche en substances nutritives dans lequel cohabitent de nombreuses populations d'organismes animaux et végétaux.

Par le même processus que pour la rivière, la teneur en oxygène diminue de plus en plus.

Les espèces vivant dans le fleuve sont donc capables de supporter une eau dont la teneur en oxygène est faible (gardons, brochets, tanches, carpes). La plupart se retrouvent d'ailleurs dans des lacs ou étangs (sauf en montagne).

Tous ces animaux s'alimentent grâce au phytoplancton et aux feuilles mortes qui tombent dans l'eau.

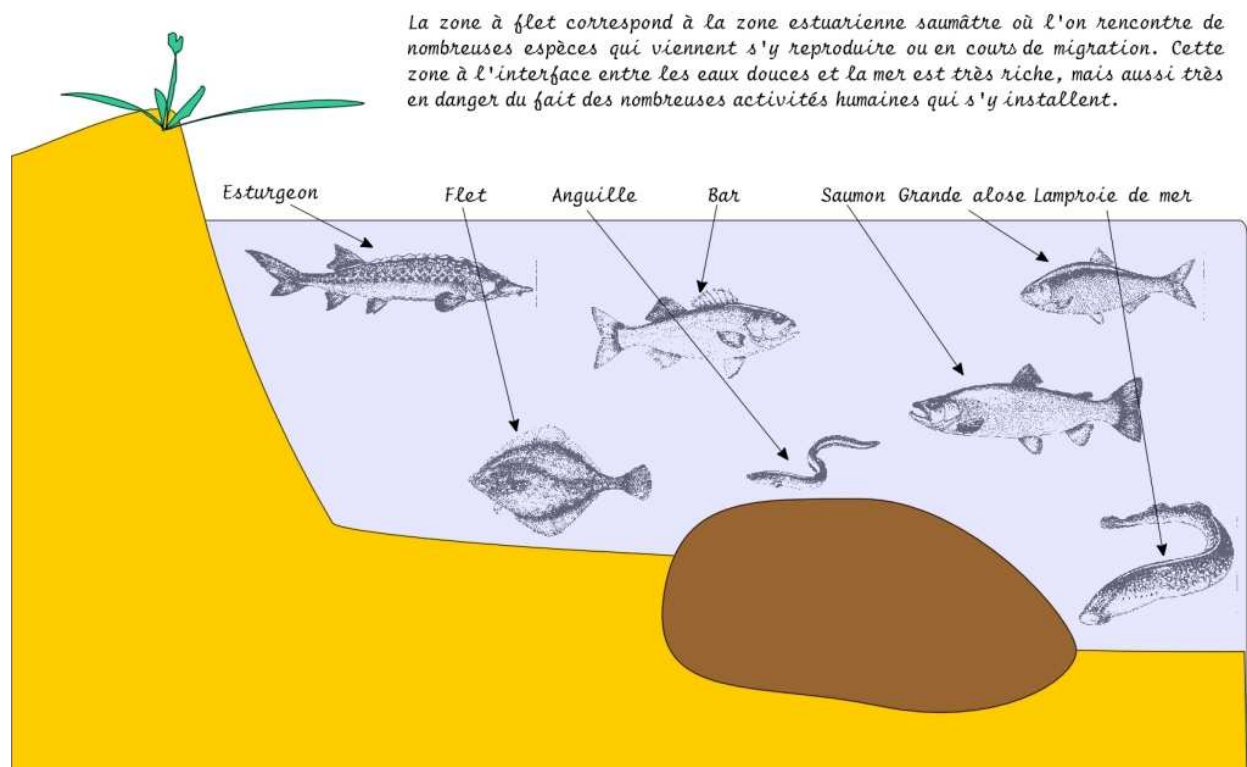


Entre mer et rivière, lieu de mélange des eaux douces et salées, **l'estuaire** est un milieu complexe, riche et fragile, dans lequel se produisent de nombreux échanges avec les autres systèmes environnants, terrestres et marins. Soumis aux fluctuations des marées, aux courants, au régime des vagues et à celui du fleuve, il comporte de grands sous-systèmes humides : fleuve, marais, canaux, plaines inondables. La forte instabilité de ses eaux ne permet pas aux végétaux aquatiques de se développer dans l'estuaire proprement dit. En revanche certains végétaux arrivent à se développer dans les grands sous-systèmes humides qui entourent l'estuaire.

L'estuaire est une zone de passage des poissons migrateurs, qui viennent se reproduire ou grossir dans le haut des rivières, c'est aussi une zone de nurseries pour certains d'entre eux : aloses, crevettes, esturgeons, etc.

Les eaux continentales s'écoulent jusqu'à la mer ou l'océan. L'eau y est salée, l'écosystème très différent. Le peuplement est lié à la profondeur car les producteurs primaires ont besoin de lumière pour nourrir la chaîne alimentaire.

A l'interface entre Terre et Mer, les zones côtières abritent des milieux naturels fragiles et des habitats essentiels tant pour les espèces côtières que marines. L'homme tire une importante partie de sa nourriture de ces zones côtières, les plus productives du milieu marin.





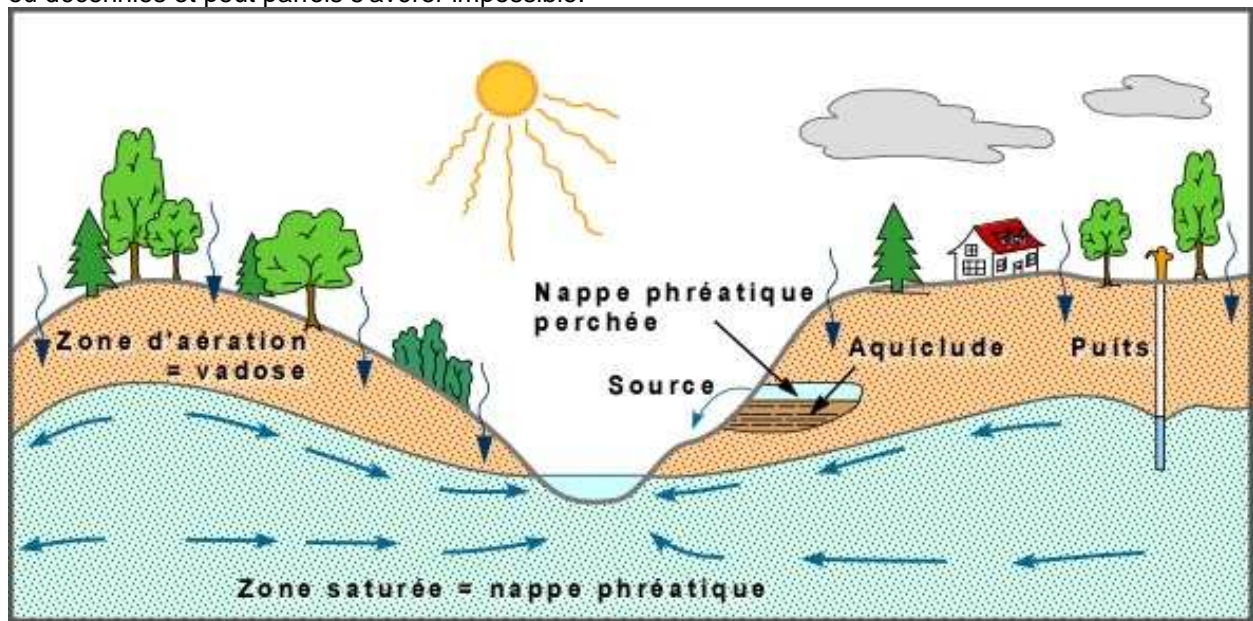
## Les eaux souterraines

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

L'eau souterraine (communément appelée «nappe») contenue dans les terrains perméables et poreux (où l'eau se faufile entre les grains de terre), et dans les fissures des roches, 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 m<sup>3</sup>.

La qualité de l'eau est conditionnée par la nature de la roche réservoir. Généralement de bonne qualité, la nappe peut toutefois être dégradée par des pollutions de diverses origines : industrielle, urbaine, agricole. Compte tenu de l'inertie des nappes, le retour à la qualité d'origine nécessite plusieurs années ou décennies et peut parfois s'avérer impossible.



## Les zones humides

On assimile généralement les zones humides à des marais, en partie ou totalement inondés. Elles comprennent en fait des milieux diversifiés, tels que des plaines, des forêts riveraines de cours d'eau, des bras morts, des abords d'étangs et de canaux, des tourbières, des zones d'estuaire ou de delta.

Leur rôle est essentiel, elles :

- régulent l'écoulement des eaux,
- limitent l'effet des crues,
- maintiennent le niveau des nappes souterraines,
- permettent la reproduction de nombreux oiseaux et poissons.

Elles se caractérisent par la richesse de la faune (oiseaux aquatiques, batraciens, poissons typiques des étangs) et de la flore (laïches, euphorbes, prêles, renoncules, joncs, roseaux,...).

