

Analyses d'eau

Une analyse biologique des organismes animaux permet d'apprécier la qualité de l'eau dans le temps. Une analyse physico-chimique de l'eau, quant à elle, donne des informations directes sur sa composition.

L'objectif de ces mesures est d'apprécier des facteurs invisibles dont l'importance est primordiale. Ils déterminent la présence de la vie ou la possibilité de consommation de l'eau potable.

Beaucoup de facteurs restent cependant difficiles à mesurer avec des moyens simples.

Que mesure-t-on ?

La température :

La température de l'eau varie beaucoup moins vite que celle de l'air, c'est ce qui protège la vie aquatique lors des variations diurnes et nocturnes ainsi qu'au cours des saisons.

C'est pour cette raison que les poissons et les batraciens peuvent vivre sous la glace sans être congelés.

La température détermine aussi la solubilité de l'oxygène dans l'eau, si la température de l'eau varie de 13° à 20°, la concentration en oxygène varie de 14%.

La présence d'oxygène est indispensable pour la survie des êtres vivants.

Le pH :

L'échelle de pH mesure l'acidité ou l'alcalinité de l'eau (pH entre 1 et 14)

Des pH compris entre 5 et 9 permettent un développement à peu près normal de la faune et de la flore.

Quelques exemples de pH :

L'eau de boisson → pH entre 7 et 8.5 neutre

Le citron → pH 3 acide

Le savon → pH 9 basique.

Le pH dépend de facteurs naturels (géologie (roche), couverture végétale) et humains (retombées atmosphériques, pollutions).

Les nitrites/ les nitrates :

Ils sont souvent liés à des pollutions d'ordre domestique ou agricole (engrais azotés). En excès, ils polluent les eaux et favorisent l'eutrophisation (surplus de végétaux qui, en se décomposant avec une forte température dans l'eau, asphyxient le milieu).

Les taux peuvent varier en fonction de la nature géologique du sol, des rejets des stations d'épuration et aussi de l'utilisation en grandes quantités de nitrates dans l'agriculture (engrais ou lisier).

Dureté :

Elle correspond à la quantité de sels minéraux dissous dans l'eau, essentiellement des sels de calcium et de magnésium.

La teneur en sels dissous est directement liée à la nature géologique des sols traversés par le cours d'eau.



Le calcaire est nécessaire aux crustacés et aux mollusques pour construire leur carapace. A la maison dans les appareils qui fonctionnent avec de l'eau à plus de 55°C on voit apparaître une pellicule blanche de tartre qui a tendance à boucher les tuyauteries.

Comment mesurer ?

Matériel : thermomètre, bandelettes pH, bandelettes nitrates, récipient propre, fiche d'analyse de l'eau et grille de zonation.

Pour la température de l'air : Laisser le thermomètre deux minutes minimum à l'air libre et noter la valeur dans le tableau de la fiche d'analyses physico-chimiques.

Pour la température de l'eau : Tremper le thermomètre pendant deux minutes au minimum dans l'eau de la rivière puis noter la valeur dans le tableau de la fiche d'analyses physico-chimiques.

Pour les tests avec les bandelettes (pH, Nitrites, Nitrates, Dureté, Ammonium) :

- 1) Rincer plusieurs fois le récipient avec l'eau de la rivière.
- 2) Le remplir avec un échantillon d'eau.
- 3) Sortir la bande de son emballage.
- 4) Tremper la partie colorée dans l'eau :
 - Pendant 2 à 5 secondes pour le **pH** puis comparer immédiatement les couleurs avec le nuancier fourni avec le test.
 - Pendant 1 à 2 secondes pour **les nitrates** puis secouer légèrement l'excès d'eau et après une minute comparer avec le nuancier fourni avec le test.
 - Pendant 1 seconde pour la **dureté** puis secouer l'excès d'eau et après une minute, alors que la bande est encore humide, comparer avec le nuancier fourni avec le test.
- 5) Noter la valeur dans le tableau de la fiche d'analyse physico-chimique.

ATTENTION !!

Manipuler toujours les bandes tests avec les mains sèches et ne pas toucher les petits carrés colorés.

Prévoir un petit sachet pour jeter les bandes d'analyse, et ne jeter pas de réactif dans la rivière.

Comment exploiter les résultats ?

Après avoir reporté toutes les mesures dans le tableau de la fiche d'analyses physico-chimiques, il faut les situer dans les tableaux de référence de cette fiche en entourant les cases correspondantes.

En fonction des paramètres on pourra déterminer ainsi la qualité de l'eau de la rivière en sachant que c'est le paramètre le plus pénalisant (dit « déclassant ») qui détermine le niveau de qualité de la rivière.

Il est intéressant de comparer des mesures effectuées à différents endroits et à différents moments :

- Avant et après un rejet d'eaux usées.
- Avec des débits faibles et des débits importants (effet de dilution de la pollution)
- Zones cultivées et zones avec une végétation naturelle
- Eau de la rivière et eau du robinet
- A plusieurs saisons

A l'aide des mesures de terrain et de la grille de zonation, il est également possible de déterminer l'habitat piscicole du tronçon étudié.

Fiche d'analyses physico-chimiques

Cours d'eau: _____

Groupe: _____

Lieu: _____

Date: _____

Vos mesures:

Paramètres	Mesures	Paramètres	Mesures
pH		Température air en °C:	
Nitrates (NO ₃) en mg/l		Température eau en °C:	
Nitrites (NO ₂) en mg/l		Dureté totale (CaCo ₃) en °F	

Tableaux de référence:

Température et pH

Classe	1A	1B	2	3	4
Qualité	Excellente	Bonne	Passable	Médiocre	Pollution excessive
Température eau en °C:	inférieur à 20°	de 20° à 22°	de 25° à 25°	de 25° à 30°	supérieure à 30°
pH	de 6,5 à 8,5		inférieure à 6,5 et supérieure à 8,5	inférieur à 5,5 et supérieur à 9,5	

Nitrites et nitrates

Degré de pollution	Situation normale	Pollution modérée	Pollution notable	Pollution importante	Pollution excessive
Nitrites (NO ₂) en mg/l	moins de 0,1	de 0,1 à 0,3	de 0,3 à 1	de 1 à 2	plus de 2
Nitrates (NO ₃) en mg/l	moins de 5	de 5 à 10	de 10 à 25	de 25 à 50	plus de 50

Dureté totale

Niveau	A	B	C	D	E
Dureté totale (CaCo ₃) en °F	inférieure à 15	de 15 à 30	de 30 à 50	de 50 à 100	supérieur à 100

Pour déterminer la qualité de l'eau analysée, entourez vos valeurs dans les tableaux de référence.

C'est la valeur la plus pénalisante (dite « déclassante ») qui détermine la qualité de la rivière.