

Campagne « Halte aux pollutions des cours d'eau », ASGP (Association Suisse des Gardes-pêche)

Dossier pédagogique

Durée : 20 à 30 minutes minimum.

Contenu :

Ce dossier constitue une base d'informations que vous pouvez moduler et enrichir selon l'âge de vos élèves et le programme dans lequel vous désirez l'insérer.

- Définition des eaux claires et des eaux usées
- Les réseaux : unitaire et séparatif
- Exercice et schéma des deux réseaux
- Où va l'eau de pluie ?
- Les grilles d'eaux claires
- Les différentes pollutions à travers les grilles d'eaux claires : jardinage, nettoyages, etc.
- L'été : une période dangereuse pour la faune aquatique
- Quelques espèces touchées par la pollution
- Activité au bord de la grille d'eaux claires : dessinez un poisson

Eaux claires et eaux usées, une petite définition

Sous nos pieds circulent plusieurs canalisations dans lesquelles coulent deux sortes d'eaux différentes : les eaux usées et les eaux claires.

Les eaux usées proviennent de notre salle de bain ou de notre cuisine (toilettes, douche, lavabos etc.) et se dirigent vers la station d'épuration où elles seront traitées. Ensuite, seulement, ces eaux termineront leur course dans les rivières ou les lacs.

Les eaux claires sont les eaux de pluie qui vont être récoltées sur les toits ou sur les routes. L'eau de pluie n'a alors pas besoin d'être épurée avant d'être rejetée dans les lacs ou les rivières, c'est pourquoi les eaux claires ne transiteront pas par la station d'épuration.

Les réseaux unitaires et les réseaux séparatifs

Lorsque les eaux claires et les eaux usées prennent le même chemin vers la station d'épuration, on parle de « **réseau unitaire** ».

Mais il y a un problème lorsque les eaux sont collectées dans un réseau unitaire. En cas de fortes pluies, une grande quantité d'eau arrive dans les stations d'épuration (les STEP) et le système d'épuration fonctionne moins bien. En effet, il est plus facile de purifier un peu d'eau très sale qu'une grande quantité d'eau où la pollution serait diluée.

La loi suisse sur la protection des eaux demande depuis 1960 de séparer ces eaux et de construire un réseau nommé « **réseau séparatif** ». Pourquoi ?

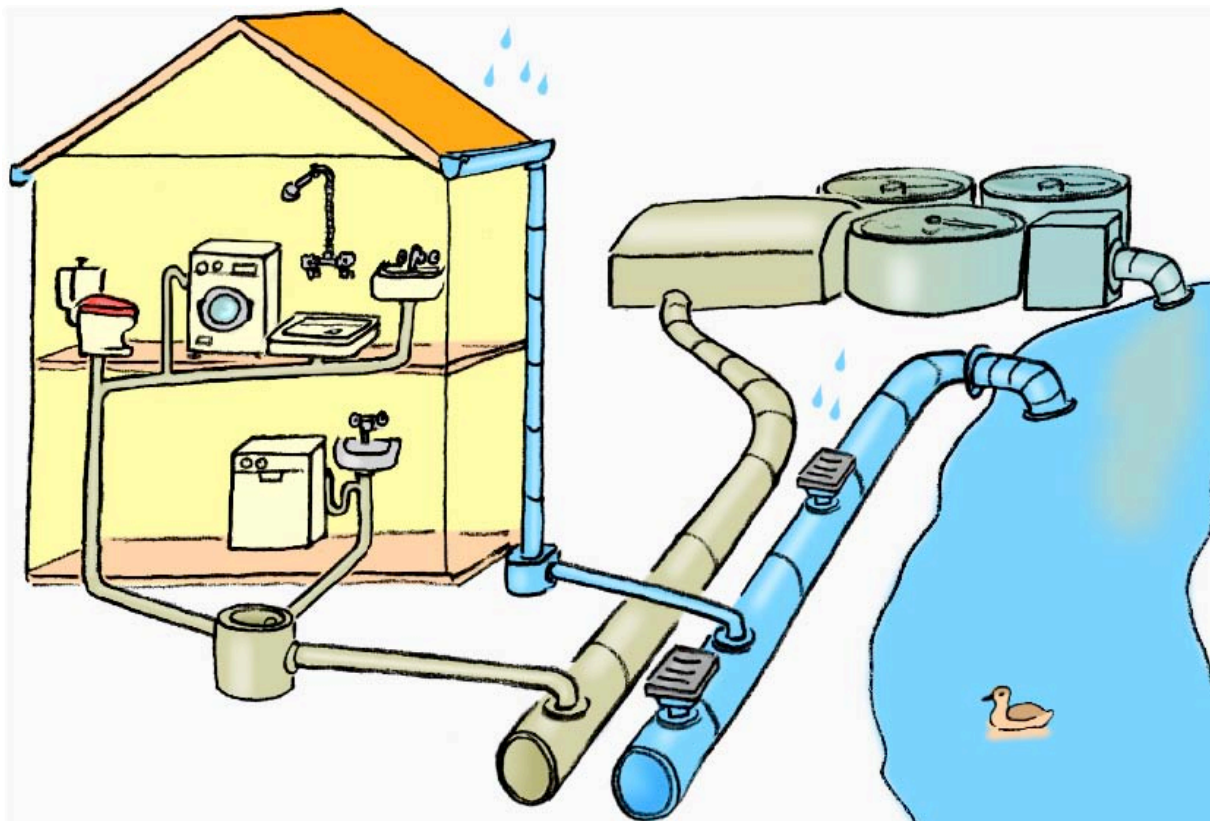
Si les eaux claires ou pluviales sont propres, il est inutile qu'elles partent dans les stations d'épuration et freinent le travail de purification de l'eau. Il paraît en effet plus logique que les eaux claires rejoignent les lacs et les rivières. Les communes suisses adoptent alors peu à peu, depuis 1960, la séparation des eaux.

Attention, on peut noter quelques exceptions : certaines routes sont très polluées et l'eau de pluie tombée sur ces routes entraîne avec elle des poussières de véhicule ou des déchets urbains. Dans ces cas, il est alors préférable de les faire passer par la station d'épuration.

Exercice 1 : Trajet des eaux

1. Sur le dessin ci-dessous, inscrivez les trajets empruntés par les eaux claires et ceux empruntés par les eaux usées au moyen de deux couleurs différentes.
2. Relevez où se trouve la station d'épuration (STEP) (donnez le nom de la station d'épuration où sont redirigées les eaux de votre commune).
3. D'après le dessin ci-dessous, d'où proviennent les eaux usées ?
4. D'après le dessin ci-dessous, d'où proviennent les eaux claires ?

1. Les trajets des eaux claires et des eaux usées



©www.energie-environnement.ch

Où va l'eau de pluie ?

Dans la nature, l'eau de pluie s'infiltré dans le sol pour rejoindre les eaux souterraines. Elle passe par une couche de terre qui filtre l'eau et ralentit l'écoulement trop rapide vers les cours d'eau lors de fortes averses.

Dans les villes, les surfaces des routes et des trottoirs ne permettent pas à l'eau de s'infiltrer. L'eau de pluie se dirige alors vers des caniveaux et rejoint les canalisations à travers des grilles ou des ouvertures en bord de route. Si les canalisations sont en réseau séparatif, les eaux seront dirigées soit vers des zones voisines où elles seront infiltrées à travers la terre, soit vers des bassins de rétention, soit directement dans les lacs et rivières. Dans tous les cas, l'eau de pluie retournera dans la nature sans passer par la station d'épuration.

Les grilles d'eaux claires

2. Une grille d'eaux claires



Il vous est sûrement arrivé de croiser dans la rue ce type de grille. Sous celle-ci, par exemple, coulent des eaux claires qui iront directement se jeter dans une rivière. Nombreuses sont les personnes qui pensent être au-dessus des égouts où coulent des eaux usées, et viennent alors à jeter des produits à travers cette grille en pensant que l'eau sera nettoyée au centre d'épuration. Ce n'est pas vrai !

Les fréquentes pollutions liées aux grilles d'eaux claires

Voici cinq sources de pollution qui souvent se déverse à travers les grilles d'eaux claires

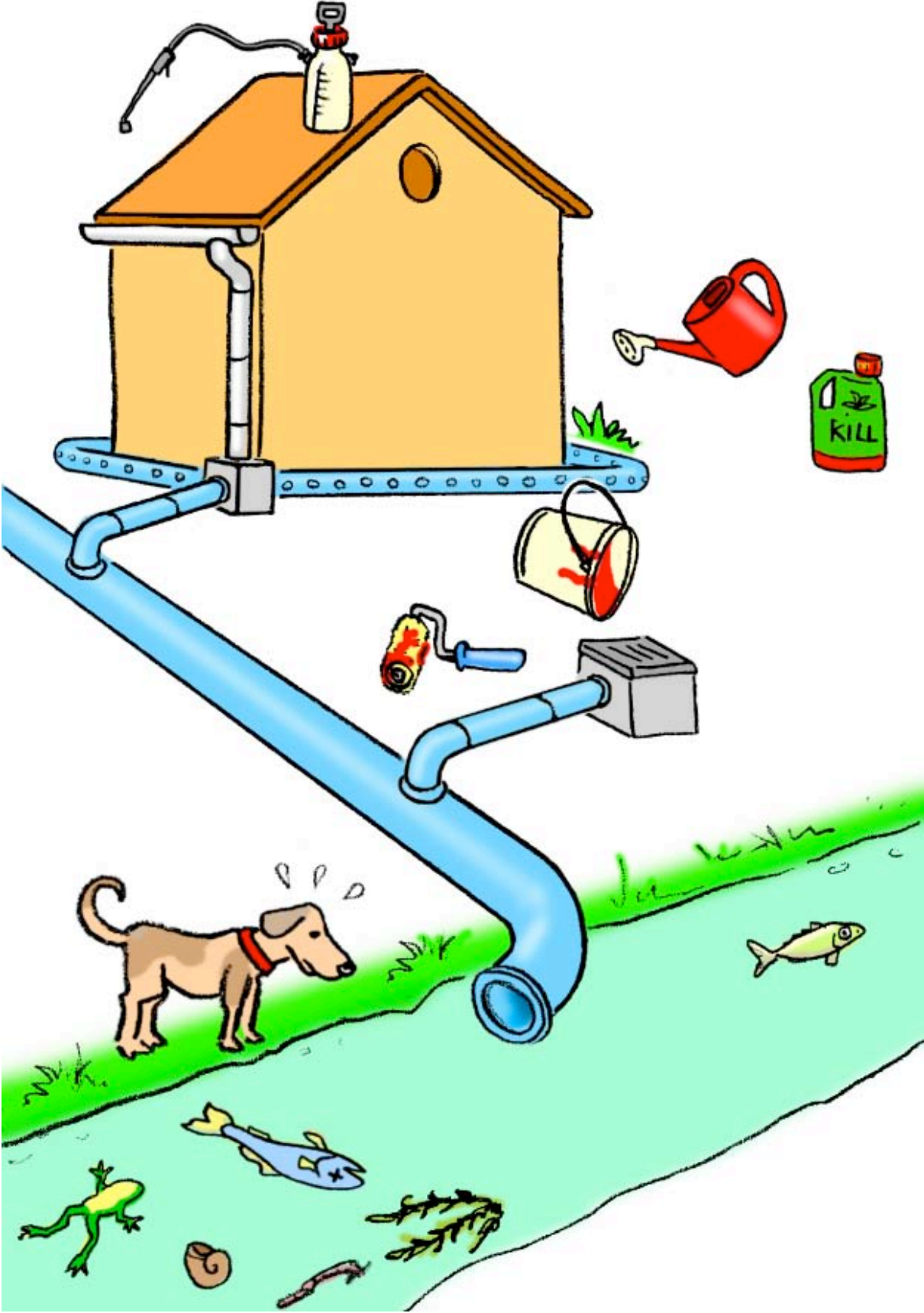
1. L'eau de Javel, utilisée pour nettoyer les toits ou les terrasses autour des maisons, tue les espèces vivantes, notamment les mousses qui se déposent sur les tuiles ou les dalles. Lorsque l'eau de Javel se déverse dans la gouttière, traverse une grille d'eaux claires pour aboutir dans la rivière, elle continue à tuer, mais cette fois, ce sont les algues et les poissons.
2. Il est interdit de nettoyer sa voiture ou son vélo dans la rue. Les produits de nettoyage, qui sont pour la plupart toxiques, vont se déverser à travers les grilles d'eaux claires et nuire aux organismes aquatiques des lacs et rivières. En revanche, il existe des places adaptées où les voitures peuvent être lavées, et où les eaux sont récupérées et purifiées.
3. Dilué dans de l'eau, le désherbant fait disparaître toutes les mauvaises herbes en un coup d'arrosage. Mais, s'il coule le long des chemins sur le trajet des eaux de pluie, il fera bientôt mourir les organismes aquatiques.
4. Laver ses pinceaux après avoir peint, oui, mais pas dehors ! Les poissons n'aiment pas voir arriver ces drôles de couleurs toxiques. Il vaut mieux les rincer dans le lavabo afin que ces produits partent dans le réseau des eaux usées.
5. Le ciment employé pour les petits travaux ou les grands, est très nocif et tue les petits vers et les poissons. En grande quantité, il attaque les yeux et les branchies des poissons.

Exercice 2 : Trois de ces pollutions figurent sur le schéma ci-dessous. Vous pouvez les identifier puis dessiner un vélo, une voiture et un bac à ciment si vous désirez compléter ce schéma.

L'été : une période dangereuse pour la faune aquatique

En été les poissons des rivières doivent affronter deux dangers: la baisse du niveau de l'eau (parfois jusqu'à l'assèchement), et la hausse de la température de l'eau qui peut être mortelle pour certaines espèces telles que les truites. Fragilisés par ces changements, les cours d'eau et leurs habitants sont encore plus vulnérables face aux pollutions et les gardes-pêche suisses constatent de nombreux cadavres de poissons en été.

3. Les polluants



Quelques espèces touchées par les pollutions

Les trichoptères (aussi nommés les phryganes)

Cet insecte fait partie de la famille des trichoptères. Le mot « trichoptère » vient du grec « *trikhos* » qui signifie poil et « *pteron* » : aile, en effet, en les regardant de plus près, on constate des poils courts sur les ailes. La nuit, voletant tels des papillons de nuit, on peut en trouver près des lumières.

Avant d'être un insecte volant, le trichoptère est une larve ! Ces larves se camouflent d'une drôle de manière : elles fabriquent un fourreau de soie dans lequel elles s'enferment et se déplace sur les fonds avec leurs pattes avant. Ces fourreaux sont ornés de débris de végétaux, de coquillages, de petits grains de sable et de divers autres matériaux. Au fur et à mesure qu'elles grandissent, les larves prolongent leurs fourreaux, pour finalement s'en échapper lorsqu'elles sortent de l'eau à l'âge adulte. Les larves de trichoptères sont sensibles à la pollution de l'eau.

4. Les larves de trichoptères

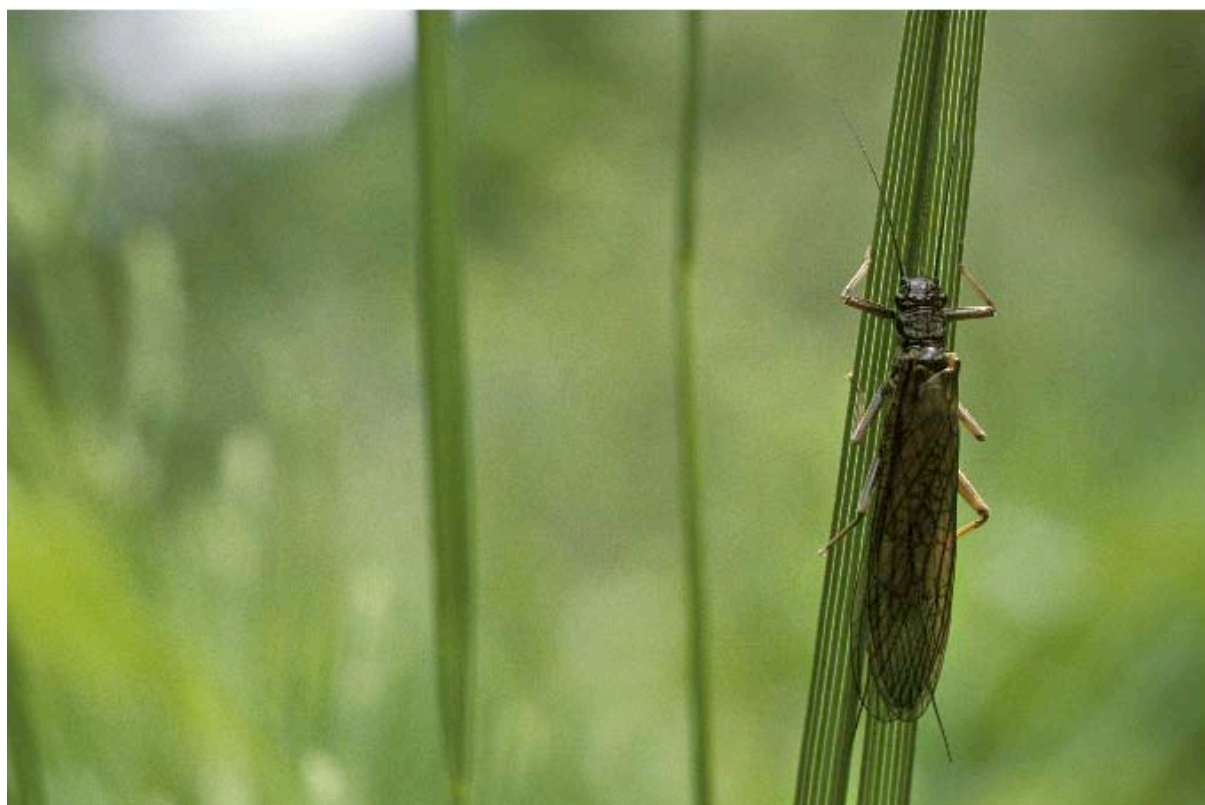


© Michel Roggo

Les plécoptères

Cet insecte est aussi appelé mouche de pierre ou perle. Les larves aquatiques, dont certaines espèces peuvent atteindre 5 cm (d'autres restent minuscules), sont très exigeantes quant à la qualité de l'eau : ces insectes sont des indicateurs d'une eau propre. Les larves qui apprécient l'eau bien oxygénée, vivent sous des pierres, dans les mousses aquatiques ou des feuilles ou d'autres débris. Les adultes volent très mal et ils restent en général proche de l'eau. Les plécoptères sont ainsi nommés parce qu'ils ont des ailes qui se plient (à plat sur le dos).

5. Un plécoptère adulte



© Michel Roggo

Les éphémères

Leur nom découle du terme grec « *ephemeros* » qui signifie « qui dure un seul jour ». Les larves d'éphémères grandissent durant environ un an dans l'eau avant de devenir adultes. Pour grandir, la larve change de peau : elle mue. La peau craque et de là sort une nouvelle larve plus grande et plus développée. Les éphémères subissent dix à vingt mues avant d'atteindre leur taille définitive. Une fois adultes, elles ne vivent qu'une seule journée durant laquelle elles doivent s'accoupler et pondre. De ce fait, elles ont une bouche atrophiée car durant cette journée, elles ont bien trop à faire et ne vont pas se nourrir.

6. L'éphémère adulte



© Michel Roggo

La libellule

La libellule fait partie de la famille d'insectes nommée Odonates, qui signifie « mâchoire dentée ». En effet, la libellule adulte possède des dents pour broyer les petits insectes dont elle se nourrit. Mais avant de prendre sa forme adulte, la libellule grandit dans l'eau sous forme de larve pendant des années selon les espèces. Durant cette période la larve peut subir jusqu'à 16 mues avant son ultime métamorphose qui la transformera en insecte volant. Pour cette dernière étape, la larve s'accroche alors à une herbe hors de l'eau, sort de sa carapace et se met au soleil pour sécher ses ailes et son corps avant de prendre son envol. La libellule adulte possède quatre ailes et peut voler jusqu'à 80 km/h. Elle reste le seul insecte à pouvoir voler en arrière. Les larves sont sensibles à la propreté de l'eau dans laquelle elles grandissent.

7. La libellule



© Michel Roggo

Le triton alpestre

En Suisse, on rencontre le triton alpestre aussi bien en plaine et qu'en altitude, jusqu'à 2500 mètres. Pour le triton alpestre, l'année se divise deux phases : une terrestre et une aquatique. La phase aquatique commence au printemps, période à laquelle le triton se dirige vers un plan d'eau pour se reproduire. Le mâle est à ce moment très coloré avec des flancs bleus et une face ventrale orange profond, alors que la femelle est plus terne. Leur peau est lisse et leur permet de respirer partiellement sous l'eau. Les tritons restent dans l'eau jusqu'en juin (en août selon l'altitude) le temps d'enrouler les œufs un à un à des plantes immergées. Puis, laissant les œufs évoluer dans le plan d'eau, la plupart des tritons retourne à la vie terrestre. Leur peau redevient rugueuse et terne ce qui leur permet de se camoufler entre feuilles et cailloux.

8. Le triton alpestre



© Michel Roggo

La salamandre tachetée

La salamandre est un amphibien, donc une cousine des grenouilles. Au printemps, les larves sont déposées par la femelle dans des ruisseaux forestiers, plus rarement dans des sources ou de petits plans d'eau où le courant n'est pas trop fort et où elles peuvent trouver des abris (pierres, feuilles mortes etc.). Après environ quatre mois, la salamandre quitte le milieu aquatique. Si les conditions sont adéquates (cours d'eau et caches) dans une zone bâtie, elle peut y rester, même à plus d'un kilomètre de la forêt. L'alimentation de la larve de salamandre se compose des divers petits organismes présents dans les eaux : larves d'éphémères et de plécoptères, des vers aquatiques etc.

6. La salamandre tachetée



© Michel Roggo

La truite (*Salmo trutta*) :

La truite est un poisson d'eaux vives et froides. Elle a besoin d'une importante quantité d'oxygène. On la trouve donc dans les rivières et les torrents mais aussi dans les lacs. La truite se nourrit d'insectes, larves, crustacés et autres poissons. Selon son habitat, la truite peut être de petite taille (torrents de montagne) mais peut également devenir très grosse (environ 1 m), ceci principalement dans les lacs. Souvent, elle a des taches parsemées sur les flancs et le dos. La couleur de ces poissons change selon leur âge et leur habitat.

7. La truite



© Michel Roggo

Le chabot (*Cottus gobio*) :

Le chabot mesure de 8 à 10 cm, rarement plus, et vit sur le fond, souvent sous les pierres, dans des eaux courantes et propres ainsi que sur les rives rocheuses des lacs. Il partage les mêmes habitats que la truite. Le chabot n'a pas de vessie natatoire, de ce fait, il nage mal et rampe plutôt sur le fond. La vessie natatoire est une poche située dans le ventre de nombreux poissons. Elle contient du gaz et son gonflement, ou dégonflement, aide le poisson à se déplacer dans l'eau en nageant. Le chabot se nourrit de petits invertébrés. La couleur de sa peau varie entre le gris et le brun vert avec des dessins sur tout le corps.

8. Le chabot



© Michel Roggo

Le brochet (*Esox lucius*) :

Le brochet vit dans les lacs et rivières aux eaux calmes, dans lesquels on trouve de la végétation aquatique. Le brochet est aussi appelé le "requin d'eau douce", car il est un véritable prédateur. Il possède environ 700 dents acérées, placées sur ses mâchoires, son palais et sa langue. Il mange d'autres poissons, des grenouilles et parfois même, de petits oiseaux ou mammifères rongeurs. Il peut peser jusqu'à plus de 20 kg, mesurer plus d'un mètre, et vivre longtemps. La forme de son corps est allongée et cylindrique, et sa tête est très reconnaissable à son museau long et aplati. On peut aussi le reconnaître aux taches souvent jaunes que l'on trouve sur ses flancs.

9. Le brochet



© Michel Roggo

Le chevaine (*Leuciscus cephalus*)

Le chevaine est un poisson que l'on trouve un peu partout, dans les rivières et les lacs. Il mange de tout. C'est un poisson qui peut atteindre environ 60 cm. Il a de grandes écailles. Son dos est brun-vert et ses flancs sont dorés ou argentés alors que son ventre est blanc.

10. Le chevaine



© Michel Roggo

Le barbeau commun (*Barbus barbus*) :

Le barbeau vit en groupe, dans les cours d'eau clairs et oxygénés, dont le fond est recouvert de sable ou de gravier. Il possède des lèvres charnues et porte quatre barbillons sur la lèvre supérieure qui lui permettent de trouver sa nourriture sur le fonds, comme des végétaux, des larves aquatiques et bien d'autres aliments. Les barbillons sont des filaments tactiles, mous et sensibles placés de chaque côté de la bouche de certains poissons. Le barbeau peut devenir très gros puisqu'on en trouve qui font plus de 10 kg. Il a souvent une coloration brun-vert.

11. Le barbeau



© Michel Roggo

Activité liée à la campagne

En ville, les grilles d'eaux claires qui récoltent les eaux de pluie se trouvent souvent aux bords des routes, en contrebas des trottoirs, ou même sur les places et dans les préaux.

Afin que les élèves puissent voir ces grilles d'eaux claires et comprendre de quoi il est question dans cette campagne, vous êtes invité(e) à montrer à votre classe une grille à proximité de votre établissement.

Placez-les autour de cette grille pour qu'ils aient une bonne visibilité de celle-ci et rappelez une fois encore que l'eau qui s'y écoule va directement dans la nature, que sous leurs pieds coule de l'eau claire.

- Demandez leur s'ils ont déjà jeté quelque chose dans ces grilles ou s'ils ont vu quelqu'un jeter des déchets dans ces grilles. En effet, nous avons précédemment vu les déchets chimiques qui se présentent souvent sous forme liquide que les adultes rejettent dans ces grilles. Cependant les enfants aussi peuvent les polluer. Vous pouvez les rendre attentifs aux chewing-gums, petits papiers, crayons, peintures et autres déchets qui parsèment les préaux d'écoles.
- A l'aide d'une craie, demandez à quelques enfants de dessiner autour de la grille les animaux que vous auriez présenté au préalable en cours. Ces animaux autour des grilles signaleront ainsi aux passants les êtres qui vivent de l'autre côté de ces grilles.

ANYSCREEN
pour le compte de l'Association Suisse des Gardes-Pêche. ASGP/SVFA/ASGP
aquava@anyscreen.ch
T +41 21 320 08 81

Sources :

www.energie-environnement.ch (dernière consultation 11.04.11)

www.bafu.admin.ch (dernière consultation 11.04.11)