



© WWF Suisse

Découvrons notre ruisseau

Dossier pédagogique

Age

5 à 14 ans

Durée

½ journée à 2 jours

Thèmes

- Exploration et découverte du biotope du ruisseau
- Expérimentations autour du ruisseau
- Influence de l'homme

Contenu

- Commentaires pour l'enseignant
- Description des activités
- Fiches de travail



© WWF Suisse

© Wild Wonders Of Europe/Konrad Wothe/WWF

© MichèleDepraz/WWF-Canon

WWF Suisse: wwf.ch/ecole;
service-info@wwf.ch



Le ruisseau, un habitat ordinaire et pourtant exceptionnel



© Wild Wonders Of Europe/Jesper Tønning/WWF

Le ruisseau: un trésor dans notre quotidien. Même si nous sommes nombreux à passer près d'un ruisseau chaque jour, ce lieu reste fascinant. Il abrite une concentration étonnante d'habitats les plus divers comme des bras d'eau stagnante, des berges en pierres sèches ou des talus recouverts de végétation où vivent des couleuvres à collier, des musaraignes aquatiques, des écrevisses, de nombreuses espèces de poisson, diverses larves d'insectes et bien d'autres êtres vivants. La beauté de cette diversité fait du ruisseau un site privilégié, où les hommes aiment venir se ressourcer.

L'observation du ruisseau permet également de constater l'influence considérable de l'homme sur son environnement. Celle-ci est directement visible à travers les aménagements des berges et les modifications du tracé du cours d'eau ou du paysage environnant. En réalisant des tests simples, on s'aperçoit que la qualité de l'eau est elle aussi affectée par les activités humaines. Ce lieu met ainsi clairement en évidence les interactions qui peuvent exister entre deux systèmes – en l'occurrence entre le biotope du ruisseau et la civilisation humaine. Dans un deuxième temps, on observe aussi ce que l'homme entreprend pour préserver cet habitat naturel: nous améliorons la qualité de l'eau en construisant des stations d'épuration modernes et en utilisant les produits chimiques

de manière responsable à la maison. Nous redonnons à certains tronçons de ruisseaux leur forme et leur dynamique originelles via la revitalisation.

Le ruisseau, qui nous permet d'observer une biodiversité extraordinaire à deux pas de chez nous, constitue un cadre idéal pour une leçon pratique, interdisciplinaire et fondée sur l'expérimentation. Ce dossier pédagogique contient tous les outils nécessaires pour organiser une telle séance pédagogique. A travers les activités proposées, les élèves explorent sur le terrain les différents habitats du site en faisant appel à leurs cinq sens. Ils ressentent la biodiversité avec les mains et les pieds, s'impliquent en mesurant eux-mêmes les dimensions du ruisseau et s'émerveillent en découvrant les différents petits êtres vivants qu'il abrite.

Le dossier est articulé autour d'un élément central: l'expérimentation autour du ruisseau. Les trois étapes de cette activité – relevé des données physiques, observation des petits animaux pour déterminer la qualité de l'eau et analyse de la naturalité du ruisseau et de son environnement – sont pour les élèves l'occasion de découvrir sur le terrain de nouveaux aspects de la biodiversité du ruisseau, mais aussi de prendre conscience de l'influence que nous pouvons avoir sur ce précieux échantillon de nature.

© WWF Suisse
Mars 2012

Développée avec
le soutien de:

MIGROS

Depuis 2009, Migros est le sponsor principal des programmes du WWF destinés aux enfants et aux adolescents. Grâce à ce partenariat, le WWF éveille l'intérêt des plus jeunes aux problématiques environnementales et les sensibilise à une utilisation durable de nos ressources.

A propos du dossier

Ce dossier pédagogique vise à permettre aux élèves de découvrir le ruisseau par la pratique et de prendre conscience du précieux habitat qu'il constitue pour les animaux, les êtres humains et les plantes. De cette manière, ils comprennent que le ruisseau abrite une grande biodiversité et que l'activité humaine a un impact déterminant sur lui.

Le dossier contient des informations destinées à l'enseignant, des descriptions d'activités à mener sur le terrain, mais aussi avant et après l'excursion, en classe. Les activités proposées peuvent être réalisées indépendamment les unes des autres ou combinées librement. L'activité d'expérimentation autour du ruisseau constitue l'élément central du dossier. Si les élèves ont déjà acquis une certaine autonomie, les expérimentations peuvent être effectuées en

groupe, avec ou sans explication rapide de la part de l'enseignant. Les groupes peuvent également étudier chacun un secteur différent, ce qui leur permettra ensuite de comparer différents tronçons du ruisseau. Il n'est pas nécessaire que les élèves disposent de connaissances théoriques préalables. Cependant, un certain nombre d'activités étant menées en groupe, il est préférable qu'ils aient déjà travaillé de cette façon. Vous trouverez ci-dessous un tableau récapitulatif toutes les activités, les méthodes utilisées et les niveaux scolaires appropriés.

Nous espérons que votre classe prendra beaucoup de plaisir à découvrir et explorer l'écosystème du ruisseau!

Aperçu des activités

	Activité	Méthode	Niveau	Page
Préparation	«Fiche d'identité» de notre ruisseau	Travail de préparation et de planification en classe entière ou en groupes	Degrés 1 à 11 HarmoS	8
Excursion	Découvrir le ruisseau avec ses cinq sens	Perception sensorielle individuelle, en groupes ou en classe entière	Degrés 1 à 6 HarmoS	9
	Expérimentations autour du ruisseau – A – Evaluation de la qualité de l'eau	Exploration et observation en classe entière ou en groupes	Degrés 1 à 11 HarmoS	11
	Expérimentations autour du ruisseau – B – Propriétés physiques	Mesures et exploitation des données en classe entière ou en groupes	Degrés 3 à 11 HarmoS	13
	Expérimentations autour du ruisseau – C – Naturalité du ruisseau et de son environnement	Analyse et évaluation en classe entière ou en groupes	Degrés 3 à 11 HarmoS	16
	Attention à la crue	Expérimentations en groupes	Degrés 1 à 11 HarmoS	18
Synthèse	«Fiche d'identité» de notre ruisseau	Présentation et interprétation en classe entière ou en groupes	Degrés 1 à 11 HarmoS	8

Informations complémentaires pour les expérimentations autour du ruisseau

● Propriétés physiques

En mesurant le ruisseau, les élèves se familiarisent avec ses propriétés physiques. Il s'agit de paramètres déterminants pour la biodiversité du ruisseau et de son environnement immédiat:

- » Plus on observe de **vitesse du courant** – lente (0,4 m/s), moyenne (0,4–1 m/s) ou rapide (plus d'1 m/s) – et de **largeurs et de profondeurs** différentes, plus les habitats sont divers et les espèces variées. Lorsqu'un ruisseau est caractérisé par un paysage riche, il abrite une plus grande variété de larves d'insectes et d'espèces piscicoles, ce qui permet aux poissons prédateurs comme le brochet ou la truite de trouver plus de nourriture.
- » La **température** de l'eau est décisive pour le bien-être des poissons: la plupart des espèces ne peuvent pas supporter une température supérieure à 23 °C. En effet, plus l'eau est chaude, moins elle contient d'oxygène.
- » La **couleur** de l'eau est également un bon indicateur. Lorsque l'eau est pure, elle est claire et on peut souvent voir le fond du cours d'eau. Si l'eau est marron, cela signifie qu'elle contient des impuretés et que le sol a probablement été brassé. La couleur verdâtre s'explique par la présence de nombreuses algues dans le ruisseau. Si cette forte concentration d'algues rend l'eau trop opaque, la lumière ne pourra pas parvenir jusqu'au fond du ruisseau et les plantes aquatiques mourront.

La mesure des différents paramètres du ruisseau permet aussi de constater l'influence des interventions humaines: les ruisseaux très aménagés présentent en général la même vitesse de courant, la même largeur et la même profondeur en tous points.

● Evaluation de la qualité de l'eau

Les expérimentations menées pour évaluer la qualité de l'eau sont pour les élèves l'occasion d'observer la biodiversité à petite échelle. Si les poissons ne sont pas toujours visibles, les petits animaux, fascinants, sont présents partout. Les identifier et les compter permet de déterminer la qualité de l'eau car les espèces varient en fonction du degré de qualité de l'eau. Cette approche s'inspire d'une méthode utilisée par les scientifiques, avec un degré de détails certes plus élevé. La présence d'espèces de plantes et d'animaux plus grands est elle aussi déterminée par la qualité de l'eau. Si le ruisseau est très pollué, seules quelques espèces pourront survivre.

La qualité de l'eau peut par exemple être détériorée par un apport excessif de nutriments (phosphates, nitrates) provenant du lisier épandu sur les champs ou par la présence de perturbateurs endocriniens, de produits chimiques et d'autres substances non dégradables qui ne peuvent pas être détruites ni filtrées dans les stations d'épuration. Le béton et les autres déchets déposés dans les cours d'eau ont également un impact négatif sur la qualité de l'eau.

● Naturalité du ruisseau et de son environnement

Les caractéristiques morphologiques du ruisseau influencent très fortement la biodiversité à l'intérieur et aux abords du cours d'eau. L'habitat idéal pour les poissons est un cours d'eau le plus proche possible de son état naturel. Si un barrage est installé pour produire de l'électricité ou si le cours d'eau est morcelé par des barrières hautes, les poissons ne peuvent le remonter ou le descendre. Même les truites, qui sont capables de sauter très haut, sont alors bloquées, voire tuées par les turbines. Or les poissons ont be-

soin de circuler pour trouver de la nourriture, pour migrer lorsque l'eau devient trop chaude ou encore pour pondre leurs œufs en amont des cours d'eau, comme le font le saumon, la truite de lac ou le barbeau.

Pour que ces déplacements restent possibles, on construit heureusement sur certains sites des cours d'eau de contournement ou des passes à poissons. Celles-ci sont des sortes d'escaliers à pente réduite, permettant aux poissons de contourner une barrière

en sautant de marche en marche. Les cours d'eau libres et non aménagés présentent en outre des avantages pour les êtres humains, puisqu'ils constituent une protection efficace contre les crues. En effet, les zones alluviales peuvent absorber de grandes quantités d'eau, puis les évacuer lentement. Par ailleurs, quoi de plus agréable qu'une promenade au bord d'un ruisseau naturel ou à travers une plaine alluviale restée à l'état sauvage?

Conseils pratiques

Choix du site

Un repérage préalable est indispensable pour définir les caractéristiques précises du site de l'excursion. Le choix du site peut être déterminé par les critères suivants:

- » Le ruisseau doit être accessible facilement et en toute sécurité. La berge ne doit pas être trop escarpée.
- » Le tronçon choisi pour l'activité d'expérimentation doit mesurer au minimum 50 m de long.
- » Le site doit comporter des zones où le courant est suffisamment faible pour que les élèves puissent facilement prendre leurs mesures, trouver de petits animaux et marcher dans l'eau pieds nus ou chaussés de bottes, en toute sécurité.
- » Le ruisseau doit pouvoir être traversé sans danger, ce qui est en général possible lorsque la largeur du cours d'eau ne dépasse pas 5 mètres environ.
- » La berge doit offrir des aires de repos et un accès à des zones sèches couvertes d'alluvions (sable, cailloux).

- » Renseignez-vous sur les risques de crue liés à une éventuelle centrale électrique installée en amont du site.
- » Assurez-vous de disposer de suffisamment d'accompagnateurs pour encadrer la classe.
- » Consulter les prévisions météorologiques juste avant l'excursion.

Autres points à régler avant l'excursion

- » Vérifiez si le site de l'excursion est situé sur des terres privées, dans une réserve naturelle ou sur une zone de culture, et demandez les autorisations nécessaires, le cas échéant.

La sécurité pendant l'excursion

Attirez l'attention de vos élèves sur le fait qu'une excursion à proximité d'un ruisseau comporte des risques. Les principales règles peuvent par exemple être expliquées à l'aide de la bande dessinée sur la sécurité (p. 6).

Protection du site

Attirez l'attention de vos élèves sur le fait que le chemin qui mène au ruisseau et les environs du ruisseau sont des territoires habités par d'autres être vivants: il s'agit pour eux d'un logement, au même titre que nos maisons pour nous. Les pierres et autres objets déplacés doivent donc dans la mesure du possible être remis à la même place, la végétation ne doit pas être détériorée et la classe doit emprunter le même chemin à l'aller et au retour.

1



Je pars toujours accompagné d'un adulte.
Je reste proche du groupe.

2



Je ne marche pas ou peu dans l'eau.

3



J'évite les berges glissantes ou instables.

4



Je ne chahute pas au bord de l'eau,
je n'éclabousse pas mes camarades.

5



Je suis toujours attentif à ce qui se passe
autour de moi.

6



Je n'ouvre pas les bouteilles ou bidons
que je découvre, je ne bois ni ne respire
leur contenu.

7



Je ne marche jamais pieds nus.

8



Je ne bois pas l'eau de la rivière et je ne mange
pas pendant mes observations.

9



Au retour je me lave les mains à l'eau
et au savon.

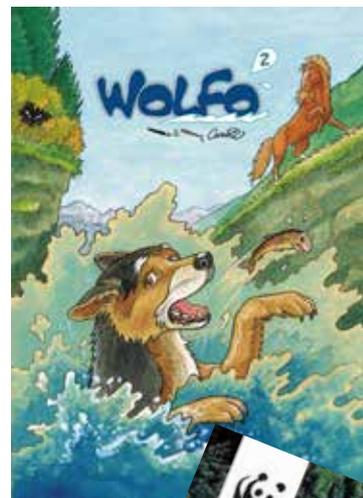
**Je remporte mes déchets – J'évite de déranger la rivière
et ses habitants**

Matériel pédagogique pour aller plus loin

» **Wolfo**

Cette bande dessinée sans texte retrace une histoire d'amitié entre un chien et un cheval. A travers un périple le long de cours d'eau alpins, le lecteur va découvrir les différentes facettes du Rhône. Cette BD est accompagnée de fiches pédagogiques téléchargeables gratuitement sur notre site qui abordent la thématique de l'eau en Suisse, avec des activités clés en main pour les 8-10 ans et 11-13 ans.

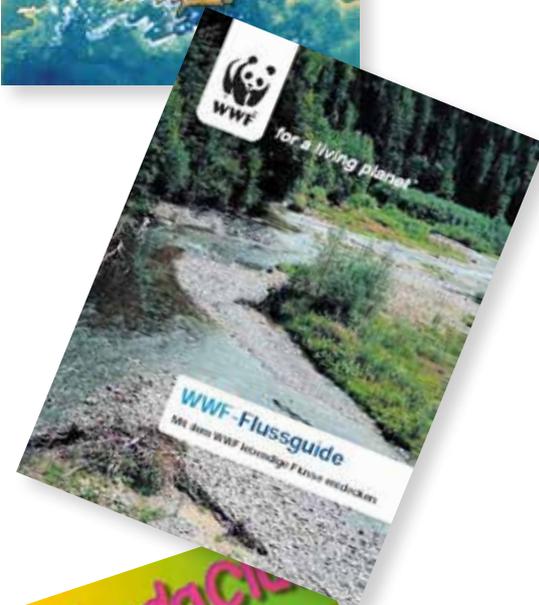
Cette BD, au prix de 22.-, peut être commandée au 021 966 73 73 ou par e-mail à l'adresse suivante: service-info@wwf.ch



» **Brochure: Le guide des rivières du WWF. Avec le WWF, partez à la découverte des rivières.**

Ce guide décrit de manière claire les espèces animales et végétales qui vivent dans les rivières et leurs environs immédiats, et donne d'autres informations utiles sur ce thème.

Cette brochure gratuite peut être commandée au 021 966 73 73 ou par e-mail à l'adresse suivante: service-info@wwf.ch



» **«Panda Club» Eau:**

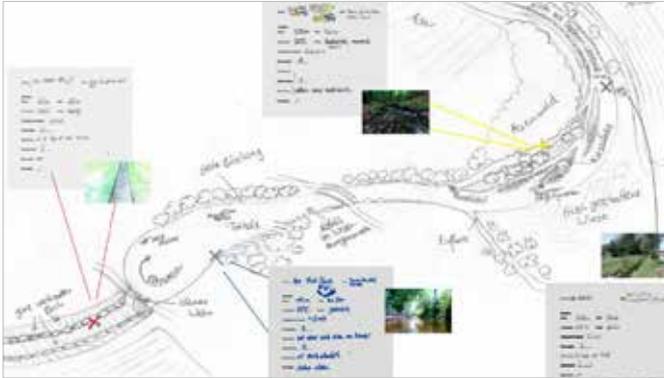
Commandez un lot pour votre classe sur le site shop.wwf.ch sous matériel pédagogique puis Eau



Liens

- wwf.ch/fr/agir/enseignants/materiel_didactique/themes/
- wwf.ch/eau

«Fiche d'identité» de notre ruisseau



Fiche d'identité – © WWF Suisse

Objectif

Les élèves ont une vue d'ensemble sur le ruisseau ou le tronçon de ruisseau qu'ils ont étudié. Ils s'entraînent à changer de perspective en passant du détail à la vision globale. Ils se familiarisent avec une méthode de synthèse créative et s'exercent à présenter leurs résultats. Ils apprennent à interpréter des données.

Durée

2 heures

Matériel

Papier, crayons, colle, ciseaux, autres matériaux de bricolage, carte de la région et photos (facultatif)

Tâche

Cette tâche est expliquée aux élèves avant l'excursion. Cet activité permet de préparer l'excursion et de la prolonger une fois terminée par un travail en classe. L'enseignant leur confie une mission de recherche scientifique: ils partent explorer leur ruisseau. Selon l'âge des élèves, le périmètre étudié est plus ou moins étendu:

- » un ruisseau entier, de sa source à sa partie terminale
- » un tronçon du ruisseau
- » un point précis du ruisseau

Si le périmètre de recherche est suffisamment large, plusieurs secteurs sont définis avec la classe pour l'exploration (à l'aide d'une carte). Chaque secteur sera étudié par un groupe.

Avant l'excursion, les données à relever font l'objet d'une discussion en classe.

L'enseignant peut demander aux élèves s'ils ont d'autres idées d'éléments à étudier.

Les données collectées (mesures, évaluations, illustrations, photos, observations, etc.) doivent être rapportées en classe après l'excursion.

Ces matériaux seront alors intégrés à une carte du périmètre étudié qui sera réalisée collectivement par la classe.

La première étape de ce travail peut consister à des-

scrire l'ensemble du périmètre sur une feuille de papier (en se référant à la carte). Chaque groupe pourra ensuite indiquer son secteur sur le dessin, inscrire les résultats de ses mesures et représenter, à l'aide de divers matériaux les différents éléments du ruisseau (eau, bancs de sable ou de galets, végétation, aménagements, animaux).

A l'issue de ce travail, les élèves exposent, commentent et interprètent leurs données.

Les questions suivantes peuvent faciliter la démarche d'interprétation:

- » Notre ruisseau est-il proche de l'état naturel?
- » Que peut-on dire de la qualité de l'eau?
- » Le cours d'eau offre-t-il un habitat généreux pour les animaux?
- » Observe-t-on des zones aménagées? Pourquoi? A qui servent-elles?
- » Que pouvons-nous faire pour préserver notre ruisseau ou bien que pouvons-nous / devons-nous changer?

Remarques et variantes

Une variante amusante consiste à reproduire le ruisseau et ses environs dans le sable.

La fiche d'identité du ruisseau peut par exemple prendre la forme suivante (voir ci-dessus).

Découvrir le ruisseau avec ses cinq sens



© WWF Suisse

● **Chenille humaine**

● **Déroulement**

Des groupes de dix élèves maximum sont guidés dans les environs du ruisseau les yeux bandés et, si possible, pieds nus.

L'enseignant et l'accompagnateur guident chacun un groupe. Au sein de chaque groupe, les élèves se tiennent aux épaules de la personne qui les précède, formant ainsi une «chenille» humaine. En fin de parcours, les élèves s'asseyent et écoutent les bruits qui les entourent. Ils échangent ensuite leurs impressions: qu'ont-ils perçu, comment se sont-ils sentis?

Objectif

Les élèves perçoivent par le toucher et l'ouïe les différents éléments et caractéristiques de l'habitat.

Durée

30 minutes

Matériel

Bandeaux (1 par élève),
corde (facultatif)

● **Remarques et variantes**

- » Les élèves doivent avancer en silence.
- » Au lieu de s'attraper par les épaules, les élèves peuvent également se tenir à une longue corde. Le terrain doit être varié (sable, pierres, terre, eau, boue, branches épaisses, etc.).

● **Memory naturel**

● **Déroulement**

L'enseignant a au préalable ramassé 8 à 10 objets dans le ruisseau et ses environs immédiats. Les objets sont disposés sur un foulard et restent dans un premier temps dissimulés.

Les élèves sont répartis en groupes; les foulards des différents groupes sont placés autour du foulard central.

Les objets sont ensuite dévoilés. Chaque groupe doit, dans un temps prédéfini, trouver des objets identiques et les déposer sur son foulard.

Quel groupe parviendra à rassembler tous les objets?

● **Remarques et variantes**

- » Les objets peuvent être dévoilés pendant seulement 30 secondes environ, de façon à ce que les élèves fassent un effort de mémorisation.
- » Les objets peuvent être des feuilles d'arbres de différentes espèces. L'enseignant peut ensuite présenter les espèces d'arbres qui se situent aux alentours de la rivière.

Objectif

Les élèves se familiarisent avec les éléments du paysage.

Ils exercent leurs capacités d'observation et de mémorisation, et apprennent à s'organiser au sein d'un groupe.

Durée

30 minutes

Matériel

Un foulard par groupe + un pour l'enseignant

● **La carte des bruits**

● **Déroulement**

Munis d'une feuille de papier et d'un crayon, les élèves choisissent chacun un endroit qu'ils trouvent particulièrement agréable dans les environs immédiats du ruisseau.

Ils s'asseyent et ferment les yeux pour écouter les bruits qui les entourent.

Au bout de quelques minutes, ils commencent à noter les bruits sur la feuille de papier. Ils se représentent eux-mêmes au centre de la feuille et indiquent de quelle direction viennent les bruits qu'ils entendent.

Les sons peuvent être représentés par des dessins, des symboles, des traits, des lignes ou d'autres éléments graphiques.

Au bout de 10 à 15 minutes, les élèves se rassemblent au point de départ. Chacun d'entre eux présente sa carte des bruits et raconte ce qu'il/elle a ressenti lorsqu'il/elle avait les yeux fermés.

Objectif

Les élèves découvrent la diversité sonore qui règne dans les environs du ruisseau.

Durée

30 minutes

Matériel

Papier et crayons

Expérimentations autour du ruisseau



© WWF Suisse

● A - Evaluation de la qualité de l'eau

● Déroulement

Avant le début des recherches, l'enseignant explique aux élèves où et comment chercher de petits animaux :

Les petits organismes se trouvent principalement sous les grosses pierres, parmi les galets et dans la boue. Les pierres doivent être retournées et sorties de l'eau avec précaution. Quand les animaux sentent bouger la pierre qui les abrite, ils prennent souvent la fuite. Une autre personne doit donc tenir un tamis dans l'eau, en aval, afin de récupérer les bêtes délogées. Si un animal se raccroche à la pierre, on peut le pousser délicatement à l'aide d'un pinceau dans un récipient en plastique rempli d'eau.

La passoire à thé permet de tamiser lentement la boue ou les cailloux. Si l'on attrape ainsi de petits animaux, on peut ensuite les transvaser délicatement, à l'aide du pinceau, dans le récipient en plastique rempli d'eau.

Les élèves observent les animaux (le cas échéant à l'aide des bocal-loupes) et trouvent leur espèce et leur nom en se référant au tableau d'évaluation de la qualité de l'eau. Ils notent également sur la fiche de travail le nombre d'animaux de chaque espèce afin de déterminer ensuite la qualité de l'eau.

Objectif

Les élèves apprennent à identifier les petits animaux qui vivent au bord du ruisseau. Ils découvrent comment évaluer la qualité de l'eau d'un tronçon de ruisseau grâce à une méthode scientifique simple.

Durée

45 minutes

Matériel

Crayons, fiche de travail «Evaluation de la qualité de l'eau», récipients en plastique, pinceaux, petits et grands tamis (ou passoires), bocal-loupes, autres supports d'aide pour identifier les animaux (facultatif).

● Remarques et variantes

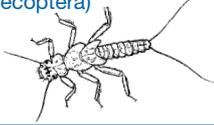
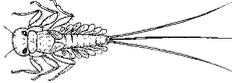
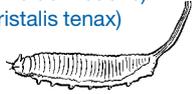
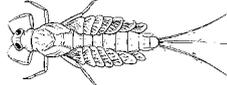
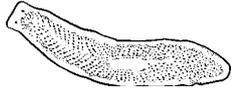
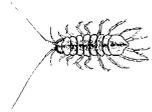
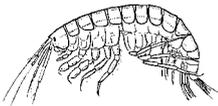
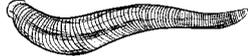
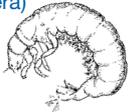
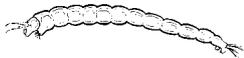
- » Au lieu d'identifier les animaux, les plus jeunes élèves peuvent leur donner des noms imaginaires et les classer selon des critères de similitude.
- » Il convient de manipuler très délicatement les animaux à l'aide du pinceau afin de ne pas les blesser.

- » Les animaux ayant besoin d'eau fraîche et courante pour survivre, ils doivent être replacés là où ils ont été trouvés au bout de 20 à 30 minutes maximum. Les animaux capturés ne doivent pas être laissés en plein soleil.

Prénom

Fiche de travail **A**

Evaluation de la qualité de l'eau

Groupe 1 Bio-indicateur d'eau saine, non polluée	Nombre d'animaux	Groupe 2 Bio-indicateur d'eau peu polluée	Nombre d'animaux	Groupe 3 Bio-indicateur d'eau polluée à très polluée	Nombre d'animaux
Larve de plecoptère (plecoptera) 		Larve d'éphéméroptère (ephemeroptera) 		Eristale gluant (larve de mouche) (Eristalis tenax) 	
Larve de trichoptère (trichoptera) 		Larve d'éphéméroptère (ephemeroptera) 		Planaire lactée brune (Dendrocoelum lacteum) 	
Planaire gonocéphale (Euplanaria gonoccephala) 		Patelle commune (Patella vulgata) 		Asele (Asellus aquaticus) 	
Larve de liponeura sp. 		Gammare (Amphipoda) 		Sangsue (Hirudinea) 	
Larve de salamandre de feu (salamandra sala- mandra) 		Larve de trichoptère (trichoptera) 		Ver de vase rouge (larve de chironome, Chirono- midae) 	
Larve de trichoptère (trichoptera) 		Larve de similie (Simuliidae) 		Tubifex tubifex 	
Total		Total		Total	

© WWF Suisse/Res Zinniker

Le groupe contenant le plus grand nombre d'animaux enregistrés indique la qualité de l'eau.

Note ici ton évaluation: **Dans cette zone, l'eau du ruisseau est:**

.....

.....

● B - Propriétés physiques

● Dérroulement

Lors de la préparation de l'excursion, l'enseignant demande aux élèves de rassembler eux-mêmes le matériel nécessaire et discute avec eux des méthodes de mesure. Les données collectées peuvent être exploitées dans le cadre de l'activité «**Fiche d'identité**» de notre ruisseau.

Les élèves plus âgés peuvent travailler de manière autonome, en groupes, dans différents secteurs en se référant à la fiche de travail «**Mesures physiques**».

Vous trouverez ci-dessous des propositions d'approches permettant aux élèves plus jeunes de découvrir et de mesurer les paramètres physiques.

Objectif

Selon leur âge, les élèves se familiarisent avec les unités de mesure ou mettent en pratique leurs connaissances dans ce domaine. Ils observent les caractéristiques physiques du cours d'eau et réfléchissent aux répercussions potentielles de ces données sur le règne animal et végétal.

Durée

45 minutes

Matériel

Thermomètre, ficelle ou corde, mètre, mètre-ruban, branche, ruban adhésif de peintre ou marqueur, bottes en caoutchouc, chronomètre, bout de bois ou canard en plastique.

Mesurer la largeur

Dérroulement

Tendre une ficelle ou une corde au-dessus du ruisseau et reproduire les dimensions à l'aide de ruban adhésif, par exemple. Mesurer ensuite la ficelle/corde avec un mètre ou en comptant le nombre de pas. Etablir avec les élèves des comparaisons du type: le ruisseau est large comme x pas, x enfants, x pieds, etc.

Matériel

- ficelle ou corde
- ruban adhésif de peintre

Mesurer la profondeur

Dérroulement

Définir trois endroits qui devront être mesurés.

Si la profondeur le permet, les élèves peuvent entrer dans le ruisseau avec leurs bottes en caoutchouc et mesurer la profondeur de l'eau à l'aide d'une longue branche (marquer la hauteur en collant du ruban adhésif sur la branche). Les branches qui auront servi à mesurer la profondeur à différents endroits pourront ensuite être observées et comparées sur la berge.

Matériel

- branche
- ruban adhésif de peintre ou marqueur
- bottes en caoutchouc

Questions pour approfondir

- » Existe-t-il des animaux ou des plantes qui préfèrent les eaux profondes / les eaux peu profondes?

Mesurer la vitesse du courant

Déroulement

Les élèves et l'enseignant désignent ensemble un point de départ et une ligne d'arrivée éloignés de 10 m. Pour éprouver eux-mêmes la vitesse du courant, les élèves marchent ou courent sur la berge au rythme de leur objet flottant (bout de bois ou canard en plastique). Ils peuvent aussi faire la course avec l'objet.

- » Où sont les endroits où le courant est le plus rapide/le plus lent?

Si le courant n'est pas trop fort, les élèves peuvent se placer dans le ruisseau à des endroits où le courant est plus ou moins fort. Remarquent-ils une différence?

Questions pour approfondir

- » Pourquoi la vitesse du courant n'est-elle pas identique partout dans le ruisseau?
- » A quels endroits les animaux et les plantes se sentent-ils le mieux? (Préciser quels animaux et quelles plantes).

Matériel

- canard en plastique ou bout de bois et chronomètre

Mesurer la température

Déroulement

Les élèves trempent leurs mains ou leurs pieds nus dans le ruisseau pour sentir la température de l'eau, puis ils font la même expérience avec l'eau chaude et/ou tiède emportée dans un thermos. Les températures sont ensuite mesurées à l'aide d'un thermomètre, de façon à faire le lien entre la température mesurée et la température ressentie.

Questions pour approfondir

- » Quelles sont les conséquences d'un changement de température de l'eau pour les animaux? Que se passe-t-il pour eux en cas de gel? Que se passe-t-il lorsque la température de l'eau augmente?

Matériel

- thermomètre
- thermos rempli d'eau chaude et/ou tiède

Prénom

Fiche de travail **B**

Mesures physiques

 **Notre ruisseau en quelques chiffres****Largeur**

Mesure la largeur à l'aide d'une corde et d'un mètre ou à l'aide d'un long mètre-ruban.

A cet endroit, notre ruisseau mesure mètre(s).

.....

Profondeur

Mesure la profondeur de l'eau à l'aide d'une longue branche.

Fais attention à bien tenir la branche à la verticale.

Zone A: < 10 cm 10 – 50 cm > 50 cm
Zone B: < 10 cm 10 – 50 cm > 50 cm
Zone C: < 10 cm 10 – 50 cm > 50 cm

.....

Vitesse du courant

Délimite une zone de 10 mètres le long du ruisseau. Mesure à l'aide d'une montre (ou chronomètre) combien de temps il faut à un objet flottant pour parcourir cette zone.

L'objet flottant parcourt 10 mètres en secondes.

.....

Température

Mesure la température du ruisseau à l'aide d'un thermomètre. Plonge le thermomètre dans l'eau pendant au moins 1 minute.

La température du ruisseau est de °C.

.....

Couleur de l'eau

incolore marron/beige verdâtre

● C - Naturalité du ruisseau et de son environnement

● Déroutement

Les critères d'évaluation font l'objet d'une discussion préalable en classe. Les élèves se répartissent en groupes ou en tandems pour évaluer une zone du ruisseau à l'aide de la fiche de travail «**Évaluation du ruisseau et de ses berges**». Ils peuvent également prendre en photo la zone étudiée.

Chaque groupe présente ensuite ses résultats à la classe. Les photos et les données collectées peuvent être exploitées dans le cadre de l'activité «**Fiche d'identité de notre ruisseau**».

● Remarques et variantes

- » Si les élèves sont très jeunes, l'évaluation peut être effectuée dans le cadre d'une discussion avec la classe entière.
- » Les groupes peuvent étudier différentes zones du ruisseau (séparées par une certaine distance), de façon à obtenir un portrait complet du cours d'eau.

Questions pour approfondir

- » Pourquoi les hommes ont-ils tellement transformé de ruisseaux?
- » Quelles sont les conséquences de la faible naturalité du ruisseau et de son environnement pour les animaux, les plantes et les êtres humains?

Objectif

Les élèves connaissent les critères d'évaluation de la naturalité d'un ruisseau et peuvent ainsi déterminer à quel point le ruisseau et son environnement sont naturels.

Ils se rendent compte qu'un ruisseau peut prendre des formes très différentes selon le terrain et en fonction de l'influence humaine.

Durée

20 à 30 minutes

Matériel

Crayons, fiche de travail «**Évaluation du ruisseau et de ses berges**», appareil photo (facultatif)



© WWF Suisse
Mars 2012

Ruisseau renaturé – © Christian Imesch



Ruisseau canalisé – © Christian Imesch

Fiche de travail **C**

Evaluation du ruisseau et de ses berges

Critères	1 point	2 points	3 points	
Largeur	Le ruisseau est plus ou moins large selon les endroits.	La largeur du ruisseau varie peu.	La largeur du ruisseau est identique partout.	
Profondeur	Au milieu du ruisseau comme sur les bords, la profondeur de l'eau est variable.	La profondeur de l'eau est variable au moins sur les bords du ruisseau.	La profondeur du ruisseau est identique partout.	
Vitesse du courant	La vitesse du courant est variable selon les endroits; dans certaines zones, l'eau est stagnante.	La vitesse du courant est variable selon les endroits.	La vitesse du courant est identique partout.	
Fond du ruisseau	Le fond du ruisseau est composé de différents éléments naturels comme des pierres, des galets, du sable ou des feuilles.	Le fond est composé de différents éléments naturels mais aussi d'éléments artificiels comme du béton.	Le fond est artificiel. Il a été recouvert d'un matériau comme du béton, du sable ou des graviers.	
Berge	L'inclinaison de la berge est variée: elle est tantôt plate, tantôt escarpée. Elle est érodée. Elle est recouverte de diverses variétés de plantes, d'arbrisseaux, d'arbustes ou d'arbres.	La berge comporte des zones naturelles et des zones artificielles: blocs de pierre, végétation plantée par l'homme, pelouse ou buissons et arbres homogènes.	La berge est complètement homogène et régulière. Elle est composée de murs de béton ou de pierres alignées. Elle est souvent dépourvue de végétation. Les surfaces environnantes sont des zones construites ou des terres agricoles.	
Migration des poissons	On observe des obstacles ou des barrières à l'intérieur du ruisseau.	On observe des seuils bas (moins de 20 cm) en bois ou en pierres.	On observe des seuils hauts (à partir de 30 cm, ils constituent un obstacle à la migration des poissons).	
Exploitation	Aucune exploitation visible.	Impact faible, lié à la présence de centrales hydroélectriques ou à l'épandage de fumier, par exemple.	Impact fort, lié à la présence de centrales hydroélectriques ou à l'épandage de fumier, par exemple.	
Tracé du ruisseau	Le ruisseau comporte de nombreux méandres et serpente à travers le paysage.	Le ruisseau coule plus ou moins en ligne droite, on remarque des aménagements réalisés par l'homme.	Le ruisseau coule en ligne droite, il est canalisé.	

Evaluation globale

Total des points	
Moyenne (somme divisée par 8)	

Dans cette zone, notre ruisseau est:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> très proche de l'état naturel (1 pt) | <input type="checkbox"/> loin de l'état naturel, clairement aménagé (2,5 pts) |
| <input type="checkbox"/> proche de l'état naturel (1,5 pts) | <input type="checkbox"/> loin de l'état naturel, fortement aménagé (3 pts) |
| <input type="checkbox"/> légèrement aménagé (2 pts) | |

Attention à la crue



© WWF Suisse

Déroulement

Au cours d'une discussion en classe, les élèves font la liste des caractéristiques d'un ruisseau naturel et d'un ruisseau canalisé. Ils peuvent s'inspirer des illustrations A-D.

A l'aide des fiches de travail **A Ruisseau naturel** et **B Ruisseau canalisé**, les élèves construisent, en groupes, un cours d'eau naturel ou un cours d'eau canalisé.

Après la phase de construction, les groupes simulent une crue puis notent leurs observations et leurs interprétations.

La classe se rassemble ensuite pour discuter et analyser les observations et interprétations recueillies.

Les conclusions de ce travail peuvent servir de base à une discussion sur le phénomène de crue.

Objectif

Les élèves savent différencier un ruisseau naturel d'un ruisseau canalisé (caractéristiques, fonctions et répercussions).

Durée

1 heure

Matériel

Seaux, pelles.

Lieu approprié: berge légèrement en pente avec du sable et des pierres pour la construction.

Remarques et variantes

À défaut de ruisseau, l'activité peut être réalisée dans l'enceinte de l'école, par exemple dans un bac à sable.

Indications pour l'interprétation

» Dans un cours d'eau naturel, l'eau a la possibilité de faire des détours et de se répartir. Les berges sont en grande partie inondées. Lorsque le lit du ruisseau est suffisamment large et bordé de zones submersibles, la force des masses d'eau en cas de crue est réduite. Cette caractéristique est mise en évidence par l'état de la petite maison en bois construite au bord du ruisseau (cf. description sur la fiche de travail): la maison reste globalement intacte après la simulation de crue.

» Dans un cours d'eau canalisé, l'eau ne peut pas

faire de détours. N'étant freinée par aucun obstacle, l'eau se déverse à toute allure dans le lit du ruisseau. Le cours d'eau creuse le sol, les constructions sont partiellement emportées par le courant et la petite maison en bois en bas de la pente est détruite.

Questions pour approfondir

» Quels sont, pour les êtres humains, les avantages et les inconvénients d'un ruisseau naturel et d'un ruisseau canalisé?

» Quelles sont les conséquences d'une crue pour les plantes et les animaux vivant dans le ruisseau et ses environs? Quelles caractéristiques doivent-ils posséder pour pouvoir survivre?

Prénom

Fiche de travail **B**

Ruisseau canalisé

Construisez un **ruisseau canalisé**. En aval du cours d'eau, bâtissez une petite maison.

Comme matériaux de construction, vous pouvez utiliser du sable, des pierres, des tiges, des branches et tout ce que vous trouverez sur le site.

Un ruisseau canalisé typique coule en ligne droite. Il ne comporte aucun bras et en très peu d'endroits, le niveau d'eau est bas. Son lit et ses berges sont en général aménagés à l'aide de pierres alignées. Lorsque des plantes poussent sur ses berges, ce qui n'est pas toujours le cas, celles-ci sont en général très peu variées.

Après avoir achevé votre construction, simulez une crue: remplissez votre seau d'eau et videz-le en une seule fois en amont de votre ruisseau.

Que s'est-il passé?

Pourquoi?

Notez vos réflexions:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

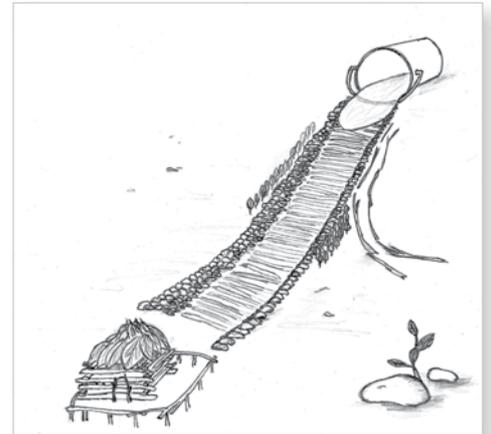
.....

.....

.....

.....

.....

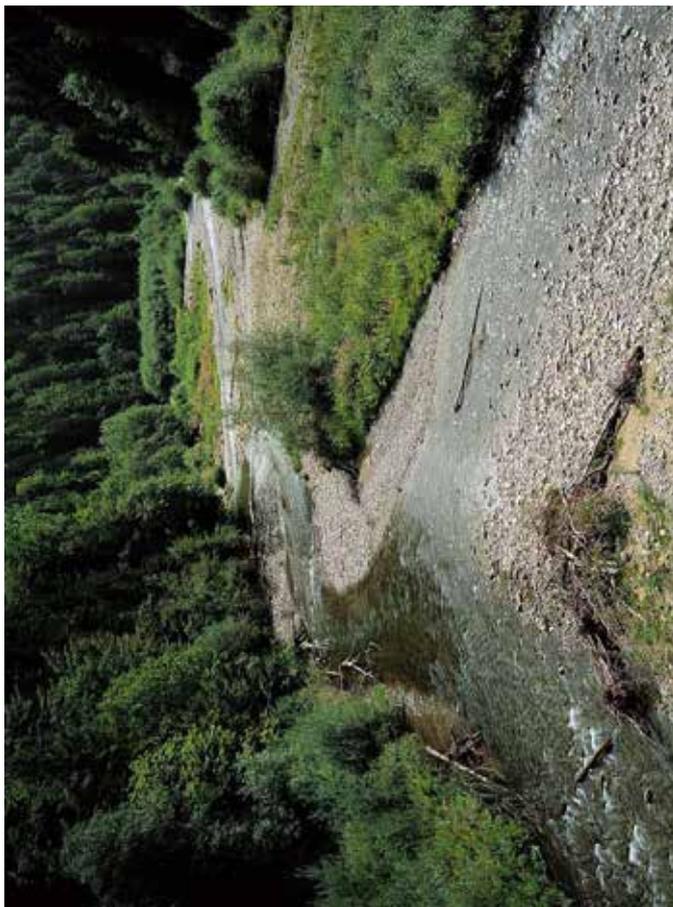


© WWF Suisse



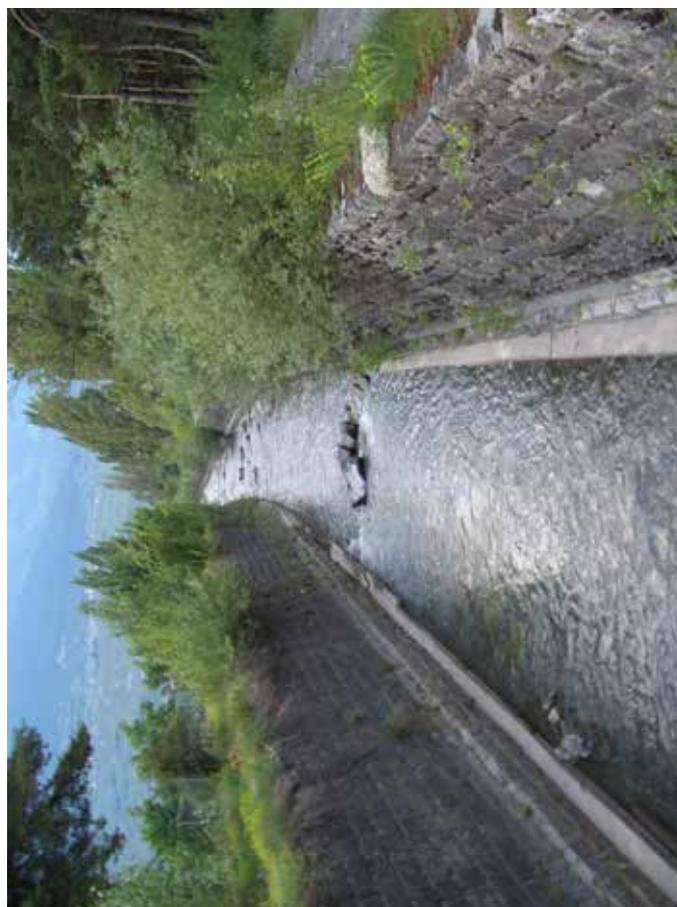
A – Le Rhône au niveau du bois de Finges

© WWF Suisse



B – La Singine

© WWF Suisse



C – La Morge

© WWF Suisse



D – Le Bünz

© Emil Hänni