

Dossier pédagogique

Contrat de rivières



Edité par:



RÉPUBLIQUE
ET CANTON DE GENÈVE
Département de l'intérieur,
de l'agriculture
et de l'environnement

POST TENEBRAS LUX

République et Canton de Genève



Département
de l'instruction publique



Table des matières

	Pages
1. Présentation du document	5
2. Qu'est-ce qu'un contrat de rivières ?	7
3. Présentation de la démarche pédagogique	9
4. Liste du matériel	13
5. Déroulement des demi-journées	15
6. Planning et résumé des activités	31
7. Une rivière c'est...	33
8. Cycle de l'eau	37
9. Fiches Enjeux	41
10. Fiches Œil-espèce	67
11. Questionnaire Œil-espèce	89
12. Fiches Description d'espèce	91
13. Fiches Portrait de rivière	113
14. Fiche Quel visage pour ma rivière ?	127
15. Carnet de terrain	131
16. Fiche Consignes de sécurité	141
17. Cartes de terrain et indications	145
18. Fiche d' Identification de la macrofaune benthique	167
19. Tabelle de bioindication	169
20. Cycle de développement de l'éphémère	171
21. Le Jeu de rôles	173
22. Les personnages du jeu de rôles	177
23. Quels comportements face à la rivière ? (Eco-gestes)	219
24. Liste des contacts utiles	221
25. Remerciements et Impressum	225
26. Annexes	227
1. Questionnaire d'évaluation à l'attention de l'animateur	229
2. Questionnaire d'évaluation à l'attention du demandeur	230

1. Présentation du document

A qui ce document s'adresse-t-il ?

- Aux enseignants des écoles primaires (3, 4, 5, 6 P ou CE2, CM1, CM2, 6^e) dont la commune est impliquée dans les contrats de rivières.
- Aux animateurs mandatés dans le cadre des " Contrats de rivières " pour l'accompagnement pédagogique des classes.

Que contient-il ?

- Un outil pédagogique avec un concept de base.
- La description des animations.
- Toute l'information nécessaire au bon déroulement de ces activités.

Quel est son objectif ?

Offrir un outil pédagogique pour :

- Faire comprendre aux élèves des écoles primaires les caractéristiques principales d'une rivière.
- Sensibiliser les élèves aux enjeux de la rivière locale, à ses richesses et à sa réhabilitation.
- Sensibiliser les élèves à l'aspect transfrontalier du bassin franco-genevois et leur faire découvrir le principe des " Contrats de rivières ".
- Permettre aux élèves de développer des connaissances et des compétences visées par les plans d'étude de l'enseignement primaire, dans une optique d'éducation au développement durable.
- Dans ce but, proposer aux élèves des activités de découverte, de recherche et de réflexion, en classe et sur le terrain, avec l'apport d'un animateur expert.



Qui l'a réalisé ?

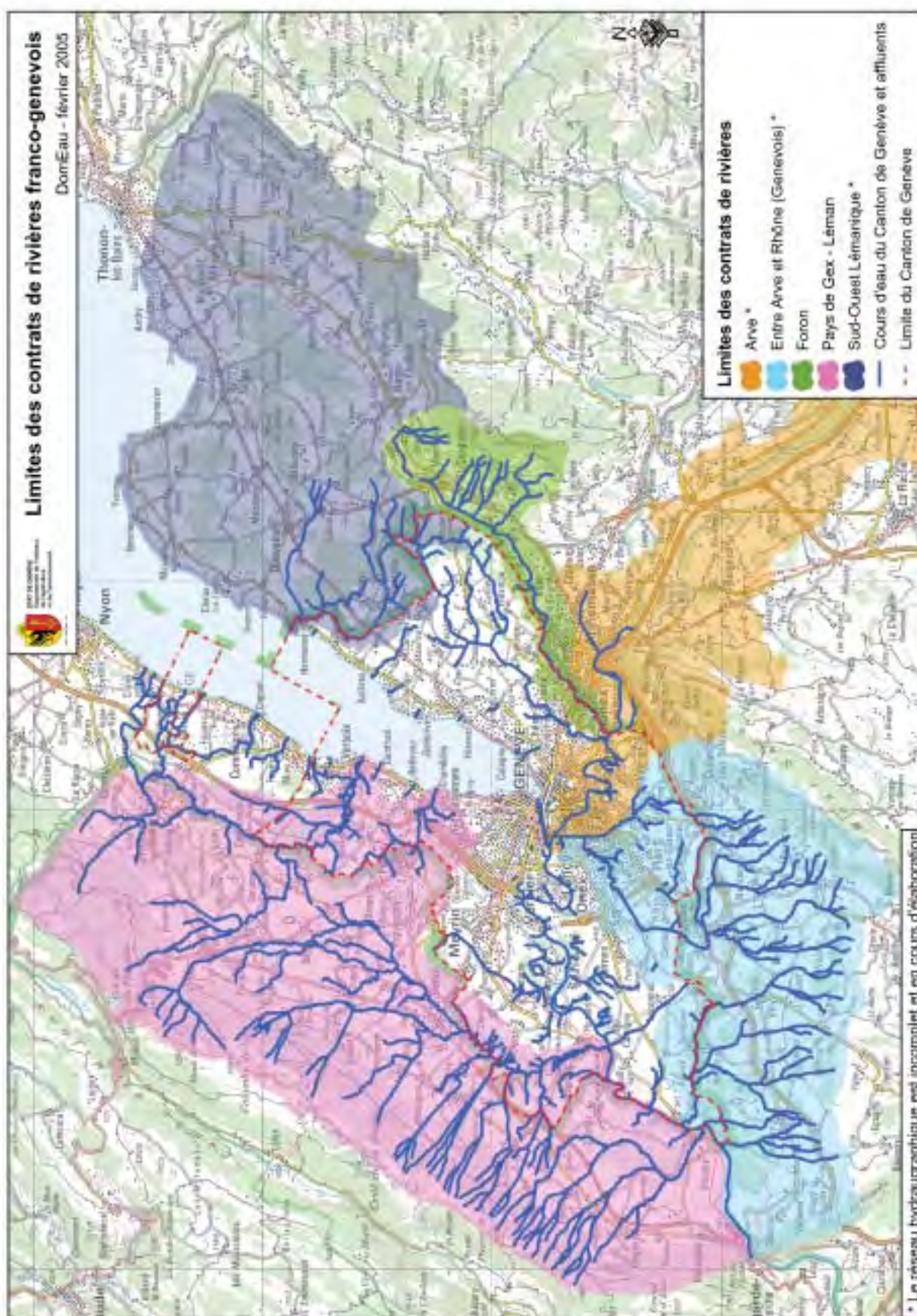
Une petite équipe réunissant des biologistes / chargé de communication du Service du programme de renaturation des cours d'eau et des rives (SCRER) du Département de l'intérieur et de l'environnement (DIAE), travaillant en étroite collaboration avec des formateurs du secteur de l'environnement de l'enseignement primaire du Département de l'instruction publique genevois (DIP), ainsi qu'avec les chargés de mission de 4 contrats de rivières du bassin franco-genevois et le Rectorat de l'Académie de Grenoble.

Comment l'utiliser ?

Ce document n'est pas fait pour être lu d'un bout à l'autre !

- Pour une compréhension globale du concept pédagogique, l'articulation des interventions (trois demi-journées) et des animations proposées : référez-vous à la première partie (pages 9 à 14).
- Pour connaître l'articulation détaillée de chaque demi-journée : référez-vous à la deuxième partie (pages 15 à 31).
- Pour utiliser les fiches détaillées concernant chaque animation : référez-vous à la troisième partie (pages 32 à 229).

Carte: Limites des contrats de rivières franco-genevois



Pour la carte des systèmes d'assainissement du canton de Genève, consulter <http://www.geneve.ch/eau/service/carte.html>

2. Qu'est-ce qu'un contrat de rivières ?

Le contrat de rivières est un accord technique et financier déclinant un programme d'actions établi pour la restauration et la valorisation des milieux aquatiques, couvrant l'ensemble d'un bassin versant. Il s'agit d'un véritable outil d'aménagement du territoire qui prend en compte, de manière globale, toutes les problématiques liées à l'eau.

A l'origine, le contrat de rivières est une procédure française à laquelle le canton de Genève s'est associé suite à la signature, en 1997, d'un protocole d'accord transfrontalier pour la revitalisation des rivières franco-genevoises.

Les contrats de rivières du bassin genevois

5 contrats de rivières transfrontaliers couvrent aujourd'hui l'ensemble du bassin genevois :

- Sud-Ouest lémanique (rivières entre l'Hermance et le Pamphiot)
- Foron du Chablais genevois
- Arve (terminé, ce contrat n'est pas abordé dans le dossier pédagogique)
- Genevois (rivières entre Arve et Rhône mais à l'exclusion de ces dernières)
- Pays de Gex-Léman (rivières entre la Versoix et l'Annaz)

Les partenaires des contrats de rivières du bassin genevois

Elaboré d'une manière concertée, chaque contrat de rivières signé engage sur une durée de 5 à 10 ans, les collectivités locales françaises concernées et le Canton de Genève (maîtres d'œuvre) et leurs partenaires : Etat français, Région Rhône-Alpes, Département (Ain ou Haute-Savoie selon le contrat), Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse ainsi que les usagers (pêcheurs, chasseurs, associations de protection de la nature, agriculteurs, industriels, ...).

Les objectifs des contrats de rivières :

Améliorer la qualité de l'eau des rivières pour garantir les multiples usages

- En réduisant les sources de pollutions domestiques, agricoles et industrielles
- En garantissant une quantité d'eau suffisante

Satisfaire les besoins de la population sans mettre en péril l'écosystème aquatique

- En assurant l'alimentation en eau potable
- En trouvant des adéquations entre les besoins de l'homme et ceux de la nature

Protéger les lieux habités en respectant l'espace de liberté de la rivière

- En gérant l'urbanisation dans les zones à risque d'inondation
- En maîtrisant les eaux pluviales
- En utilisant le rôle tampon des zones humides
- En réhabilitant les cours d'eau en tant qu'axe de vie
- En renaturant les berges
- En entretenant et gérant de manière adéquate les cours d'eau et les marais
- En diversifiant la faune et la flore des milieux aquatiques

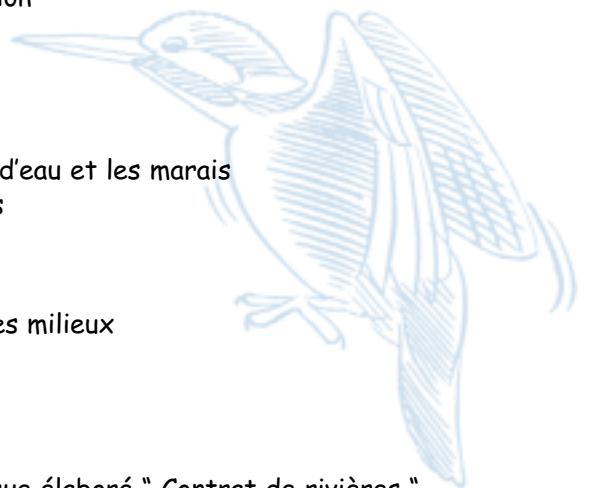
Valoriser les milieux aquatiques

- En restaurant le patrimoine bâti et naturel lié à l'eau
- En développant des activités de loisirs dans le respect des milieux

Connaître les rivières pour mieux les protéger

- En sensibilisant la population sur les milieux aquatiques
- En réalisant des actions pédagogiques

C'est dans ce dernier volet que s'inscrit le dossier pédagogique élaboré " Contrat de rivières ".



3. Présentation de la démarche pédagogique

Contexte

Les divers partenaires français et genevois concernés par la gestion des rivières ont signé des contrats de rivières afin d'engager les activités nécessaires à la réhabilitation des cours d'eau transfrontaliers. Ces contrats englobent une série de mesures visant à remédier aux problèmes actuels (pollution, inondation et autres dégradations). L'information du public en général et des écoles en particulier, fait partie de ces mesures. Un concept pédagogique a donc été développé afin de sensibiliser toutes les classes primaires des écoles (genevoises et françaises) situées dans les bassins versants de ces contrats de rivières.



Le présent document décrit ce concept pédagogique. Il sert de base au travail des animateurs engagés pour présenter le sujet dans les écoles et aux enseignants des classes concernées.

Concept pédagogique proposé

Un animateur passe 3 demi-journées avec chaque classe afin de faire découvrir aux enfants (et à l'enseignant) les enjeux du Contrat de rivières. Il s'agit d'identifier les éléments principaux du contrat de rivières de la région (problèmes/réalisation et enjeux/richesses naturelles) et de les présenter de façon synthétique. Sur cette base, chaque animation peut être ciblée sur une rivière particulière de façon interactive et visuelle, le but étant de sensibiliser l'enfant aux problèmes du bassin transfrontalier qu'il habite et à sa réhabilitation. En se basant sur le contenu des 4 contrats de rivières partenaires de ce dossier, 10 cours d'eau et un marais, 11 enjeux et 10 espèces ont été choisis pour représenter et illustrer les objectifs d'un contrat de rivières.

Ce dossier est en adéquation avec la démarche et les objectifs pédagogiques préconisés par les programmes de l'enseignement primaire. Il est directement en lien avec les matières enseignées en géographie ou en sciences naturelles (sciences de la vie et de la terre) et fait appel aux capacités d'expression (orale, écrite, dessin), de dialogue et de négociations des enfants (jeu de rôles).

La compréhension du concept de " Contrat de rivières " permet de dépasser une approche uniquement théorique de la biologie des cours d'eau et de sensibiliser les enfants aux notions de comportement, de responsabilité civique et de recherches de compromis, dans une perspective d'éducation au développement durable.

Pour favoriser les apprentissages des élèves, l'enseignant est encouragé à travailler certains thèmes liés à l'eau (cycle de l'eau, bassin versant, etc.) avant même la première séance. Il lui sera demandé de poursuivre le travail entre les interventions pour développer différentes notions ou activités abordées par l'animateur lors de ces interventions.

Programme des interventions

- **Première demi-journée : Présentation de la rivière, de ses problèmes et des enjeux**

L'objectif de cette première demi-journée consiste à introduire les caractéristiques principales d'une rivière et à faire comprendre ses enjeux et richesses aux élèves de façon interactive. S'appuyant sur des fiches techniques synthétiques (chacune décrit de manière simple, un enjeu du Contrat - crue, étiage, échelle à poisson, etc.- ou une richesse naturelle - castor, truite, libellule, etc.), l'animateur travaille avec un poster nu interactif. Sur celui-ci vont venir s'accrocher, au fur et à mesure des présentations, des éléments graphiques magnétiques, dont la disposition peut se faire au choix: personnages, animaux, plantes, bâtiment, STEP (station d'épuration), installations et canalisations diverses. L'animateur peut évoquer les rivières de façon générale, ou personnaliser le discours pour la rivière locale en se basant sur la fiche " Portrait de rivière " spécifique.

- **Deuxième demi-journée : Activités sur le terrain, au bord de la rivière**

Pendant cette demi-journée, l'animateur, accompagné par l'enseignant de la classe, fera découvrir un tronçon de la rivière aux enfants. Le choix du lieu de visite se fera en se basant sur les propositions de sites, indiquées sur les cartes de terrain en annexe. L'animateur montrera aux enfants des exemples concrets des sujets abordés lors de l'intervention précédente en classe (richesse, enjeux, aménagements, état des rives, etc.). Il s'appuiera sur un " Carnet de terrain " pour proposer diverses activités de mesure et de recherche aux élèves. Le but de cette visite est aussi de permettre aux enfants de recueillir des impressions personnelles et d'établir un lien affectif avec la rivière de leur région.

- **Troisième demi-journée : Synthèse et jeu de rôles, signature du " Contrat "**

Cette dernière demi-journée a pour but de mettre en pratique les connaissances acquises lors des deux journées précédentes au moyen d'un jeu de rôles qui impliquera directement les élèves dans la problématique du contrat de rivières. Le jeu de rôles consiste à rejouer en petits groupes quelques arbitrages sur les enjeux de la rivière. En se basant sur la fiche " Jeu de rôles " et le poster interactif, l'animateur aide les élèves à se mettre dans la peau des acteurs concernés par la problématique du contrat de rivières (ingénieur, pêcheur, agriculteur, maire, truite, etc.). Les élèves exposent les problèmes de leur personnage et chacun essaie de trouver des solutions en proposant des actions concrètes. Le jeu finit avec la rédaction des actions décidées en commun et l'engagement de chaque acteur à les respecter, concrétisé par la signature collective d'un " Contrat de rivière " qui pourra être affiché en classe.

L'animateur dresse alors un parallèle entre le " contrat " signé par les élèves et le contrat de rivières de leur région. L'objectif du dossier pédagogique est ainsi atteint.

Période des interventions

Les mois les plus favorables pour les interventions sont ceux de mars, avril, mai et tout début juin. Les interventions seront en principe espacées d'environ trois semaines (quatre au maximum) afin de laisser à l'enseignant le temps d'approfondir ou revoir certains aspects et aux enfants le temps d'assimiler les notions tout en conservant leur intérêt sur la thématique.

Les intervenants

Afin de favoriser la réalisation de ces activités, seuls des animateurs ayant suivi une formation spécifique au dossier interviendront dans les classes.

Liste des cours d'eau (fiches portraits de rivières, pages 113 à 125 et cartes détaillées et sites, pages 145 à 166)

10 cours d'eau et un marais, représentant les principaux enjeux des contrats des rivières, ont été sélectionnés.

- **Contrat de rivières transfrontalier du Pays de Gex-Léman**
 1. Versoix
 2. Marquet-Gobé-Vengeron
 3. Allondon
 4. Annaz
- **Contrat de rivières transfrontalier du Genevois entre Arve et Rhône**
 5. Laire
 6. Aire
 7. Drize
- **Contrat de rivière transfrontalier du Foron**
 8. Foron
- **Contrat de rivières transfrontalier du Sud-Ouest lémanique**
 9. Hermance
 10. Marais de Chilly
 11. Pamphiot

Liste des " espèces " (fiches oeil-espèces, pages 67 à 88 et fiches détaillées, pages 91 à 112)

Parmi les " espèces " des cours d'eau du bassin franco-genevois, 10 ont été choisies correspondant au moins à un des critères suivants :

- Avoir une histoire ou un aspect attirant et éveillant l'intérêt de l'enfant
- Avoir une fonction écologique importante
- Etre facile à observer sur le terrain

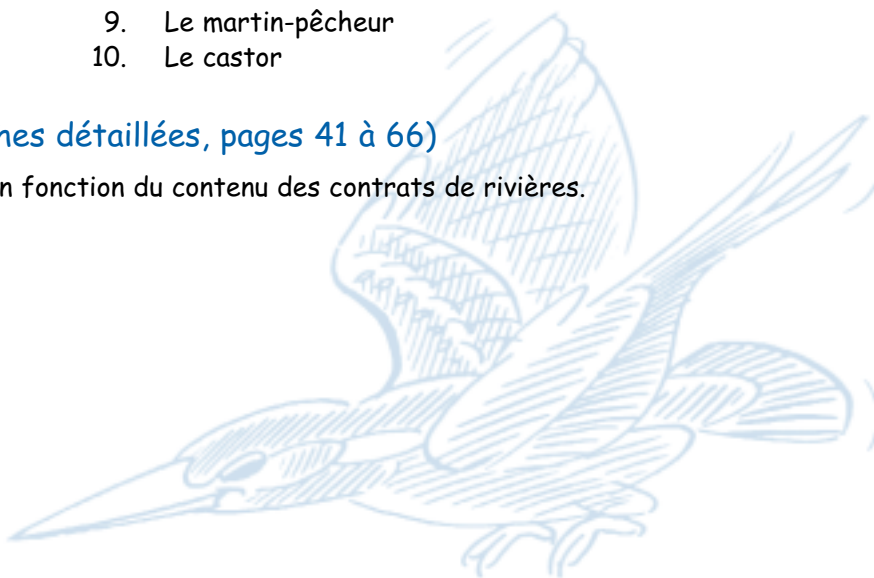
A noter: Le mot espèce n'est pas utilisé ici dans son sens scientifique strict et exact, il peut désigner un groupe taxonomique plus large (il y a plusieurs espèces de grenouilles, de saules ou d'éphémères dans le bassin franco-genevois).

- | | |
|----------------|----------------------|
| 1. Le roseau | 6. La grenouille |
| 2. Le saule | 7. La salamandre |
| 3. L'éphémère | 8. La couleuvre |
| 4. L'écrevisse | 9. Le martin-pêcheur |
| 5. La truite | 10. Le castor |

Liste des enjeux (fiches détaillées, pages 41 à 66)

11 enjeux ont été sélectionnés en fonction du contenu des contrats de rivières.

1. Crue
2. Etiage
3. Erosion
4. Barrières - obstacles
5. Ressource en eau
6. Pollution domestique
7. Pollution industrielle
8. Pollution agricole
9. Biodiversité
10. Espèces indésirables
11. Loisirs et pêche



Liste des personnages du " jeu de rôles " (fiches détaillées, pages 177 à 218)

Déroulement des activités

1er contact animateur-enseignant
Etude du cycle de l'eau avec les élèves

Semaine 1

Première demi-journée
Présentation de la rivière, de ses problèmes,
des enjeux et des richesses

Approfondissement des notions
Préparation de la sortie de terrain

Semaine 3 ou 4

Deuxième demi-journée
Activités sur le terrain, au bord de la rivière

Approfondissement des notions
Préparation au jeu de rôles

Semaine 6 - 8

Troisième demi-journée
Synthèse et jeu de rôles, signature du " Contrat "

Prolongement des activités
Poster et " Contrat de rivière ",
affichés en classe

4. Liste du matériel

Dans le dossier pédagogique :

- 1 fiche explicative " Qu'est-ce qu'un contrat de rivières ? "
- 1 carte " Limites des contrats de rivières franco-genevois "
- 1 fiche explicative " Déroulement des demi-journées "
- 1 feuille vierge avec en-tête : " Pour moi, une rivière c'est... "
- 1 fiche " Cycle de l'eau " + 1 Schéma explicatif
- 11 fiches " Enjeux " + 1 Schéma " système séparatif et système unitaire "
- 10 fiches " Œil-espèce " + 1 questionnaire " Œil-espèce " + 10 fiches " Description d'espèce "
- 11 fiches " Portrait de rivière "
- 2 fiches " Quel visage pour ma rivière ", format A4 à colorier
- 1 " Carnet de terrain "
- 1 fiche " Consignes de sécurité "
- 10 cartes des sites à visiter avec les indications utiles concernant les sites au verso
- 1 fiche " Identification de la macrofaune benthique "
- 1 fiche " Table de bioindication "
- 1 fiche " Schéma du cycle de développement de l'éphémère "
- 1 fiche " Jeu de rôles " + 20 fiches de " Personnages "
- 1 fiche " Liste d'éco-gestes ", à compléter
- 1 fiche " Liste des contacts utiles "
- 1 fiche " Questionnaire d'évaluation à l'attention de l'animateur "
- 1 fiche " Questionnaire d'évaluation à l'attention du demandeur "

Dans la mallette

- 1 poster nu + éléments magnétiques
- 10 plaquettes " Œil-espèce "
- 36 cartes de " Personnages " pour le jeu de rôles (pour la version simplifiée du jeu, 8 personnages se trouvent en 3 exemplaires)
- 1 poster "Quel visage pour ma rivière" imprimé



Dans le kit laissé à la bibliothèque ou au centre documentaire de l'école:

- Dossier pédagogique
- Dépliants sur les 4 contrats de rivières :
 - Contrat de rivières transfrontalier du Genevois entre Arve et Rhône
 - Contrat de rivières transfrontalier Pays de Gex-Léman
 - Contrat de rivières transfrontalier du Sud-Ouest lémanique
 - Contrat de rivières transfrontalier du Foron du Chablais genevois
- Toutes les Fiches-rivières, réalisées par le DIAE*
 - L'Allondon
 - La Versoix
 - L'Aire
 - L'Hermance
 - La Drize
 - La Laire
 - L'Arve
 - Le Foron
 - Le Rhône
 - La Seymaz
 - Nant d'Aavril
 - Marquet-Gobé-Vengeron

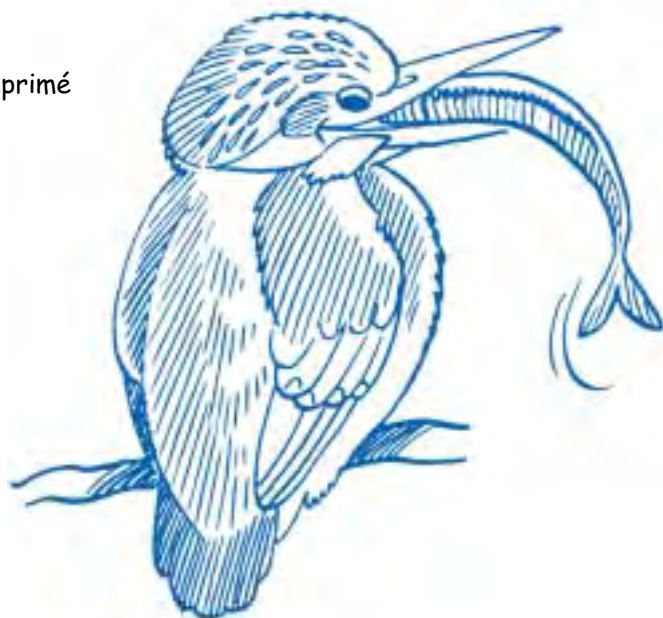
*Pour Genève, vérifier si les Fiches-rivières ne sont pas déjà à la bibliothèque de l'école.

Laissé en classe :

- Le poster " Quel visage pour ma rivière ? " imprimé
- Le " Contrat de rivière " signé par les élèves

Distribué aux enfants :

Une fiche " Portrait de rivière " par élève



5. Déroulement des demi-journées

	Pages
5.1 Première demi-journée : Présentation de la rivière, de ses problèmes et des enjeux	17
5.2 Deuxième demi-journée : Activités sur le terrain, au bord de la rivière	23
5.3 Troisième demi-journée : Synthèse et jeu de rôles, signature du " Contrat "	27

Déroulement

5.1 Première demi-journée (en classe)

Objet de l'intervention :

L'objectif de cette première demi-journée consiste à introduire les caractéristiques principales d'une rivière et à faire comprendre ses enjeux et richesses aux élèves de façon interactive. S'appuyant sur des fiches techniques synthétiques (chacune décrit de manière simple, un enjeu du Contrat - crue, étiage, échelle à poisson, etc.- ou une richesse naturelle - castor, truite, libellule, etc.), l'animateur travaille avec un poster nu interactif. Sur celui-ci vont venir s'accrocher, au fur et à mesure des présentations, des éléments graphiques magnétiques, dont la disposition peut se faire au choix: personnages, animaux, plantes, bâtiment, STEP (station d'épuration), installations et canalisations diverses. L'animateur peut évoquer les rivières de façon générale, ou personnaliser le discours pour la rivière locale en se basant sur la fiche " Portrait de rivière " spécifique.

Préparation

Activités à effectuer par l'animateur avant la séance :

- Contacter et rencontrer l'enseignant pour expliquer le déroulement et le contenu des animations prévues.
- Rappeler les rôles respectifs de chacun (de l'animateur et de l'enseignant), souligner l'importance des notions préalables requises.
- Préparer le matériel nécessaire aux animations des fiches " Enjeux ".

Activités à effectuer par l'enseignant avant la séance :

Activités pédagogiques:

- Etudier le cycle de l'eau avec les élèves (à l'aide des documents du dossier et d'autres sources).
- Faire un travail de recherche à l'aide du dictionnaire pour trouver et comparer les définitions des termes suivants : mer, lac, rivière, étang, marais, bassin versant.

Organisation matérielle :

- Pour l'étape* 1 : Photocopier pour chaque élève la fiche " Pour moi, une rivière c'est... ", page 33.
- Pour l'étape 2 : Préparer une grande feuille " Java " (grande feuille de dimension 70x100 cm ou une autre grande feuille, format poster) à afficher au tableau et de gros feutres pour y écrire.
- Pour l'étape 5 : Préparer 5 photocopies du questionnaire " Œil-espèce ", page 89.
- Pour l'étape 7 : Préparer 5 grandes feuilles " Java " et écrire sur chaque feuille les 5 questions du questionnaire " Œil-espèce " : Qui suis-je ? Où est-ce que j'habite ? Qu'est-ce que je mange ? Qui sont mes prédateurs ? Comment peux-tu m'observer ?

*Voir page 18.

Déroulement des activités

La demi-journée sera scindée en deux parties et comprendra 8 étapes.

La demi-journée pourra s'organiser en deux parties de 90 min séparées par la pause.

La présentation des enjeux, plus technique et demandant une plus grande concentration de la part des élèves, s'effectuera en première partie de la demi-journée, avant la pause.

La présentation des espèces et de la rivière locale, plus récréative, se fera en deuxième partie après la pause.

Première partie de la demi-journée : Présentation et enjeux

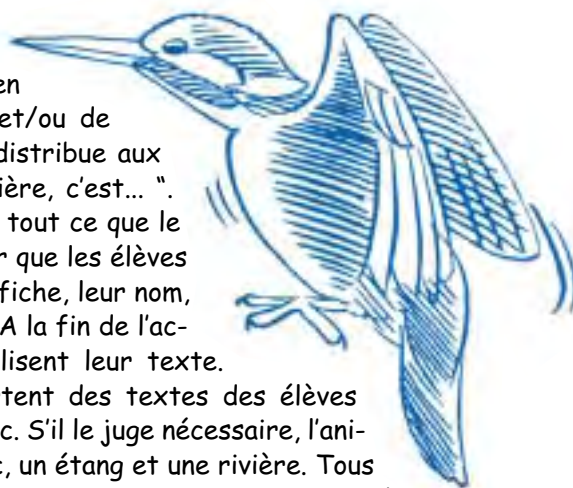
Etape 1

Dis, c'est quoi une rivière pour toi ?

Pour situer les connaissances des enfants et introduire le sujet, l'animateur commence ses activités en classe en demandant aux élèves de décrire à l'aide de dessins et/ou de texte ce qu'est une rivière pour eux. Pour ce faire, il distribue aux élèves la fiche contenant le titre : " Pour moi, une rivière, c'est... ". L'élève doit continuer ce texte en écrivant ou dessinant tout ce que le mot " rivière " lui inspire. Il est important d'insister pour que les élèves commencent l'activité en inscrivant correctement sur la fiche, leur nom, le niveau de la classe, le nom de l'école ainsi que la date. A la fin de l'activité quelques enfants présentent leur dessin et/ou lisent leur texte.

L'enseignant écrit au tableau les mots clés qui ressortent des textes des élèves comme eau, vie, courant, poisson, mais aussi lac, étang, etc. S'il le juge nécessaire, l'animateur fait un bref rappel sur la différence entre un lac, un étang et une rivière. Tous les élèves rendent les fiches remplies à l'animateur qui les conservera ou les laissera à l'enseignant. *Avec des élèves plus jeunes, l'animateur adaptera l'exercice en leur demandant de faire une liste de mots que " la rivière " leur inspire.*

L'animateur finira ses activités avec la classe en proposant exactement le même exercice à la fin de la troisième demi-journée. Il comparera en classe, les textes du premier et du dernier jour.



Matériel pédagogique :

Fiches à remplir par les élèves, contenant le titre: " Pour moi, une rivière c'est... " (cf. page 35)

Temps estimé pour l'activité :

10 min à 15 min.

Etape 2

Découverte du poster de la rivière

L'animateur ouvrira le poster nu de la rivière seulement une fois que l'activité précédente est complètement terminée. **Cette étape est importante** car elle permet à l'animateur de poser le décor et de préparer les enfants pour toute la suite des animations. En présentant le poster de manière interactive, l'animateur doit laisser le temps aux enfants de s'imprégner du dessin de base et d'en assimiler les divers composants. Pour ce faire, il demande aux élèves de bien observer le poster et de décrire les différents éléments qu'ils y découvrent. Il peut faire venir certains élèves au tableau pour qu'ils montrent les éléments qui les frappent sur le dessin. Quelques questions clés devront amener les enfants à réfléchir sur la rivière: d'où vient l'eau de la rivière ? Vers où coule-t-elle ? Est-ce que toutes les rivières se ressemblent ? Qu'est ce qu'on peut trouver aux alentours d'une rivière ? Qui utilise la rivière ? L'animateur peut profiter de cette occasion pour familiariser l'enfant avec le **concept du bassin versant**. Une fois que le décor et les notions de base sont posés, l'animateur introduit le sujet des enjeux en interrogeant les élèves sur les problèmes potentiels que la rivière ou ses utilisateurs peuvent rencontrer.

Avec des questions ciblées et à l'aide du poster, il guide les enfants pour qu'ils formulent et proposent quelques enjeux de la rivière et le rôle des humains.

Rôle de l'enseignant :

Noter au fur et à mesure les propositions des élèves sur une feuille "Java", affichée sur le tableau noir.

Matériel pédagogique :

Le poster nu (cf. mallette)

Une grande feuille "Java"

Temps estimé pour l'activité : 20 à 30 min.

Selon le niveau des connaissances des élèves, l'animateur décidera s'il faut abréger cette activité ou au contraire l'approfondir.

Etape 3**Enjeux : Quels sont les problèmes potentiels liés à la rivière ?****Comment l'homme les influence-t-il ?**

En se basant sur la liste proposée dans le dossier (cf. page 11), l'animateur choisit 2 à 3 enjeux qu'il approfondira à l'aide des éléments magnétiques, des démonstrations et des activités proposées aux élèves (cf. fiches " Enjeux ", page 41).

Les enjeux choisis devront concerner la rivière locale (voir les fiches " Portrait de rivière ", page 113), être complémentaires aux activités destinées aux élèves (expression écrite, dessin, expression orale) et présenter un bon équilibre global au niveau des degrés de complexité. En plus de ces enjeux, l'animateur approfondit aussi au moins un enjeu dans lequel l'enfant pourra se sentir directement impliqué (ressource en eau, pollution domestique, loisirs ou espèces indésirables), même si l'enjeu ne concerne pas la rivière locale.

La présentation de chaque enjeu débute par une activité qui fera réfléchir l'enfant sur le sujet (dessins, interrogation, démonstration, cf. fiches " Enjeux "). Une fois que les élèves ont pu s'exprimer sur le problème, les éventuelles solutions ou alternatives, l'animateur note le nom de l'enjeu en question sur le tableau (exemple: crue, étiage, pollution agricole, etc.) et entre dans les explications en posant les éléments magnétiques sur le poster (il peut interroger les élèves sur l'emplacement des éléments magnétiques mais il ne les fait pas venir au tableau à ce stade). Tout au long de ses explications, l'animateur insiste sur la continuité des cours d'eau et leur connexion avec leur bassin versant, le but étant de faire comprendre aux enfants que ce qui se passe à l'amont d'un cours d'eau influence l'aval et réciproquement.

En fonction du temps restant et de la disponibilité des élèves, l'animateur fait un choix pour la présentation du reste des enjeux. Sans rentrer dans les détails ou aborder les solutions, il mentionne rapidement quelques autres enjeux et pose les éléments magnétiques correspondant aux problèmes. Il peut également expliquer certains enjeux, étroitement liés aux espèces dans la deuxième partie de la demi-journée (exemple: les pollutions, obstacles, les espèces indésirables, biodiversité).

Rôle de l'enseignant :

S'assurer que le vocabulaire utilisé par l'animateur est compris par les élèves.

Noter au tableau les mots difficiles qui pourront être retravaillés par l'enseignant après l'animation.

Matériel pédagogique : Les 11 fiches " Enjeux ", destinées à l'animateur (cf. page 41)

Le poster nu (cf. mallette)

Les éléments magnétiques à disposition pour le poster (cf. mallette)

Temps estimé pour l'activité : 45 à 60 min

Deuxième partie de la demi-journée : Richesse et portrait

Etape 4

Synthèse : Qui se souvient des enjeux abordés ?

Avant de passer à la présentation des espèces, l'animateur peut faire venir au tableau quelques élèves et leur demander de faire un petit rappel des problèmes et des solutions discutés en les montrant sur le poster. Cette synthèse permettra aux élèves de mieux assimiler les enjeux avant d'aborder les espèces.

Matériel pédagogique :

Le poster nu (cf. mallette)

Les éléments magnétiques à disposition pour le poster (cf. mallette)

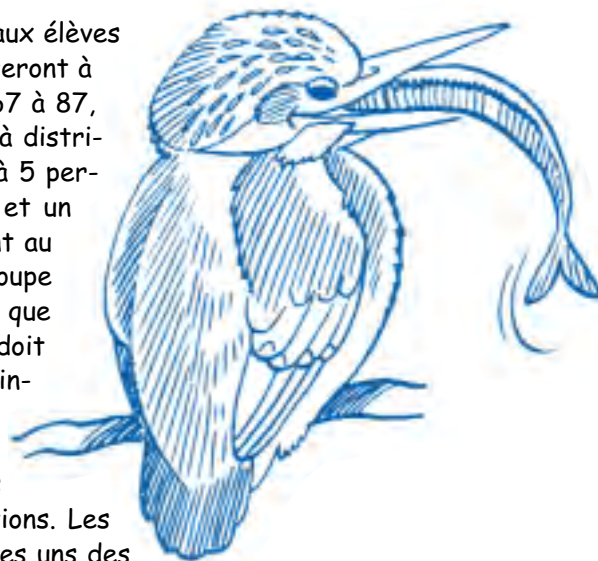
Temps estimé pour l'activité : 5-7 min

Etape 5

Richesse : Qui sont les êtres vivants des rivières ?

Comme pour les enjeux, l'animateur interroge d'abord les enfants sur les habitants potentiels d'une rivière. Puis, en se basant sur la liste proposée dans le dossier (cf. page 11), il choisit 5 espèces, qu'il développe en détail. Ce choix doit comprendre certaines espèces présentes dans la rivière destinée à la visite de classe (voir les fiches "Portrait de rivière", page 113), mais également quelques espèces attractives, même si elles sont absentes de la rivière locale.

Pour les 5 espèces retenues, des fiches espèces destinées aux élèves et symbolisées chacune par un œil (fiches "Œil-espèce") seront à disposition (ces fiches se trouvent dans le dossier, pages 67 à 87, mais également dans la mallette sous forme de plaquettes à distribuer aux élèves). Les élèves sont divisés en groupes de 4 à 5 personnes et chaque groupe reçoit une fiche "Œil-espèce" et un questionnaire correspondant aux 5 questions qui se trouvent au verso de la fiche (cf. page 89). En retournant la fiche, le groupe découvre le dessin de l'animal ou de la plante en entier ainsi que les illustrations de quelques éléments de sa vie. Puis, il doit répondre aux 5 questions figurant au recto. Ces questions l'invitent à réfléchir pour deviner le nom et le mode de vie de l'espèce. Chaque groupe doit écrire les réponses sur le questionnaire. L'enseignant et l'animateur passent dans les groupes pour les guider et les aider à répondre aux questions. Les groupes doivent travailler de manière discrète et séparée les uns des autres. Après un temps de travail, au signal de l'animateur, les groupes s'arrêtent d'écrire et retournent à nouveau leur fiche. L'activité se poursuit ensuite par un petit jeu de tournus dans le sens des aiguilles d'une montre : au signal de l'animateur les groupes passent leur fiche (mais ils gardent leur questionnaire), ils ont alors quelques secondes pour deviner à qui appartient l'œil dessiné sur la nouvelle fiche qu'ils ont reçue, puis ils ont 1 à 2 minutes pour rechercher les réponses aux questions se trouvant au recto (sans les noter cette fois-ci). Les fiches continuent à circuler de groupe en groupe, jusqu'à ce que chacun ait vu toutes les illustrations.



Chaque groupe doit ensuite venir au tableau et présenter son espèce, à l'aide de la fiche "Œil-espèce", du questionnaire rempli et des éléments magnétiques concernant l'espèce que l'animateur lui met à disposition. Les élèves placent les éléments magnétiques sur le poster et présentent leurs hypothèses sur les questions posées. L'enseignant écrit les propositions de chaque groupe d'élèves sur des feuilles "Java" affichées au tableau noir. Après la présentation de chaque groupe, l'animateur corrige seulement un ou deux éléments de réponse et précise que toutes les autres réponses sont des hypothèses et que les enfants pourront les vérifier ultérieurement à l'aide de leur enseignant, en effectuant un travail de

recherche. Pour motiver les élèves (et bien sûr l'enseignant) à s'engager dans des recherches plus approfondies, l'animateur raconte quelques éléments attrayants de la vie de certaines espèces (cf. fiches " Description d'espèce ", pages 91 à 112).

L'enseignant conserve les feuilles " Java " pour prolonger cette activité après l'intervention : elle servira de point de départ à la recherche documentaire sur les différentes espèces évoquées, en s'appuyant sur les fiches complémentaires " Description d'espèce " de ce dossier ou toute autre ressource documentaire (textes, films, photos, etc.). L'aboutissement du travail permettra de corriger les hypothèses initiales inscrites sur les feuilles " Java ".

En fin de présentation, l'animateur introduit la notion d'action collective pour maîtriser les enjeux et la notion du contrat d'engagements pour la rivière (contrat de rivières). Il annonce déjà à cette étape, le futur jeu de rôles.

ATTENTION : Avant la distribution des fiches " Œil-espèce ", l'animateur explique aux élèves le déroulement exact de l'activité. Il leur annonce qu'à l'issue de l'activité chaque groupe viendra au tableau et présentera à toute la classe son espèce. Enfin, il précise que les élèves n'ont pas le droit de regarder le verso de la fiche avant qu'il ne leur en donne le signal.

A noter : Pour aider l'animateur, chaque fiche " Enjeux " aura les mêmes illustrations que les éléments magnétiques à disposition sur le sujet

Rôle de l'enseignant :

Constituer 5 groupes d'élèves.

Assister l'animateur : circuler entre les groupes et les guider pour répondre aux questions.

Noter les hypothèses de chaque groupe sur une grande feuille " Java ".

Matériel pédagogique :

Les 10 fiches " Œil-espèce ", destinées aux élèves (cf. mallette et dossier pages 67 à 88)

Le questionnaire " Œil-espèce ", à distribuer 1 exemplaire par groupe (cf. page 89)

Les 10 fiches " Description d'espèce ", destinées à l'animateur (cf. pages 91 à 112)

Le poster nu (cf. mallette) - Les éléments magnétiques à disposition pour le poster (cf. mallette)

5 grandes feuilles " Java " à afficher au tableau noir, gros feutres pour y écrire du texte.

Temps estimé pour l'activité : 50 min

Etape 6

Les enjeux directement liés aux espèces

Selon le temps à disposition, l'animateur prolongera les notions abordées pour les espèces pour expliquer quelques enjeux qui influencent directement la survie des espèces (exemple: barrière, pollutions, espèces indésirables, biodiversité).

Matériel pédagogique : *Le poster nu (cf. mallette)*

Les éléments magnétiques à disposition pour le poster (cf. mallette)

Les 11 fiches " Enjeux ", destinées à l'animateur (cf. pages 41 à 66)

Temps estimé pour l'activité : 10 min

Etape 7**Poster Quel visage pour ma rivière ?**

A la fin de la présentation des enjeux et des espèces, l'animateur montre aux élèves un poster résumant les problèmes et les solutions abordés qu'il laissera en classe (version imprimée du poster nu et des éléments magnétiques).

Attention : Ce poster se trouve également dans le dossier (cf. page 127), sous forme de 2 fiches représentées en noir-blanc au trait, à colorier par les élèves (prolongement d'activité par l'enseignant après l'intervention).

Matériel pédagogique :

Le poster "Quel visage pour ma rivière"

Temps estimé pour l'activité : 5 min

Etape 8**La rivière de ma région**

La demi-journée prendra fin avec la présentation de la rivière locale où l'on se rendra lors de la deuxième demi-journée. La fiche descriptive de la rivière locale, "Portrait de rivière", est distribuée aux élèves et son contenu expliqué par l'animateur. L'animateur insiste sur l'aspect transfrontalier du cours d'eau (quand c'est le cas !) et souligne que le cours d'eau fait partie d'un contrat de rivière. La fiche "Portrait de rivière", contient des éléments écomorphologiques, les enjeux et la richesse spécifiques à chaque rivière. Pour approfondir ses connaissances sur la rivière locale, l'animateur peut s'appuyer sur "la fiche rivière" réalisée par le DIAE, qui se trouve dans la mallette. A ce stade, l'animateur annonce la visite de terrain pour découvrir la rivière locale.

Matériel pédagogique :

Les fiches "Portrait de rivière", destinées aux élèves (cf. page 113 à 126), à distribuer à 1 exemplaire par élève + 2 exemplaires pour l'enseignant.

Les Fiches-rivières détaillées (réalisées par le DIAE), destinées à l'animateur (cf. mallette)

Temps estimé pour l'activité : 10-15 min

5.2 Deuxième demi-journée (sortie sur le terrain)

Objet de l'intervention :

Pendant cette demi-journée, l'animateur, accompagné par l'enseignant de la classe, fait découvrir un tronçon de la rivière aux enfants. Le choix du lieu de visite se fera en se basant sur les propositions de sites, indiquées sur les cartes de terrain*. L'animateur montre aux enfants des exemples concrets des sujets abordés lors de l'intervention précédente en classe (richesse, enjeux, aménagements, états des rives, etc.). Il s'appuie sur le " Carnet de terrain " pour proposer diverses activités de mesure et de recherche aux élèves. Le but de cette visite est aussi de permettre aux enfants de recueillir des impressions personnelles et d'établir un lien affectif avec la rivière de leur région.

Attention: les sites proposés sont susceptibles de modifications. Pour les dernières mises à jour contacter le service de renaturation des cours d'eau et des rives.

Préparation

Activités à effectuer par l'animateur avant la séance

Organisation matérielle :

- Contacter les chargés de mission des contrats de rivières pour les éventuelles demandes d'autorisation (droit de passage ou travaux éventuels) et visiter les sites ensemble une fois.
- Contacter les services responsables (sites protégés ou mises à ban éventuelles).
- Préparer le matériel nécessaire pour les activités de terrain (cf. la liste de la page 13).
- Photocopier pour les élèves le " Carnet de terrain ", pages 131 à 140.

Mesures de sécurité :

- Visiter impérativement le site et réévaluer les mesures de sécurité, avant d'y amener les enfants.
- Se renseigner sur la météo.
- Eviter de sortir en cas de crue.
- Eviter des pentes abruptes, des terrains glissants, des zones à courant fort ou des zones profondes.
- Le jour-même, avant l'arrivée des enfants, délimiter par des piquets et des rubans les secteurs d'exploration autorisés pour réaliser les activités de terrain.

Activités à effectuer par l'enseignant entre la 1ère et 2ème séance :

Activités pédagogiques:

- Poursuivre la recherche documentaire sur les animaux ou les plantes de la rivière, abordés lors de la 1ère animation.
- Retravailler les enjeux liés à la rivière en utilisant les représentations en noir-blanc au trait (cf. page 127) du poster " Quel visage pour ma rivière? " (jeu des différences).
- Mener des activités de repérages du cours d'eau local au moyen de différents documents (cartes*, photographies, etc.).
- Lire et discuter en classe la fiche " Portrait de rivière locale ", distribuée aux élèves, avant la sortie de terrain.
- Faire l'exercice de dessiner la frontière sur la fiche " Portrait de rivière " ou entourer les communes des deux pays avec deux différentes couleurs.
- Lire et discuter en classe la fiche " Consignes de sécurité ".

* cf. page 145

Organisation matérielle :

- Préparer le déplacement sur le terrain (demandes d'autorisation pour l'excursion sur le terrain, modalités de transports, d'accompagnement, etc.).
- Annoncer par écrit aux parents : la date de la sortie sur le terrain, les modalités de déplacement et d'accompagnement ainsi que l'équipement à prévoir pour leur enfant (bottes, chaussettes de rechange, goûter, etc.). Demander leur signature pour confirmer la lecture de ces informations et leur autorisation.
- Un ou deux jours avant la sortie sur le terrain, s'assurer que les élèves possèdent l'équipement demandé.

En cas de pluie :

La sortie de terrain planifiée a quand même lieu. Elle se limite à des activités ne nécessitant pas un support papier. Elle est abrégée afin qu'un complément puisse avoir lieu en classe (ou à l'abri) durant la même demi-journée.

**Déroulement des activités**

Pour animer cette deuxième demi-journée, un "Carnet de terrain" (cf. pages 131 à 140) propose diverses activités de recherche aux élèves.

1) Rappel du contexte

Avec une brève phase de rappel sous forme de questions-réponses au sujet de la première demi-journée en classe et en particulier sur le " portrait de rivière " distribué, l'animateur doit permettre aux élèves de faire le lien entre la visite de terrain et sa dernière intervention en classe. De quelle rivière s'agit-il ? Où prend-elle sa source ? Quel cours d'eau rejoint-elle ? Quels sont ses problèmes et ses richesses principales ? En indiquant des éléments du paysage, l'animateur guide les élèves pour trouver les réponses.

Temps estimé pour l'activité : 5 min

2) Rappel des consignes de sécurité et du respect des lieux

Avant de passer aux activités de terrain proprement dites, l'animateur fait un bref rappel des consignes de sécurité (cf. page 141) et montre clairement aux élèves les limites (marquées au préalable) du site à ne pas dépasser. Il demande aux élèves de respecter les lieux, de les garder propres et de faire les activités en silence pour augmenter la chance d'observation de la faune.

Temps estimé pour l'activité : 5 min

3) Activités proposées dans le " Carnet de terrain "

Chaque élève reçoit une fiche " Carnet de terrain " indiquant diverses activités à effectuer individuellement ou en groupe (écouter la rivière, dessiner, effectuer des mesures, observer, etc.). L'animateur explique aux élèves le contenu et le principe du carnet et dirige les activités.

Recommandation :

Se munir d'un sifflet pour annoncer le début et la fin de chaque activité !

Pour centraliser les activités et donner un point de repère aux élèves, étendre une nappe ou feuille de plastique blanche par terre et se réunir toujours à cet endroit pour donner les explications et faire les mises en commun.

Activité A : J'écoute ma rivière: (6 min)

Les élèves choisissent un endroit qui leur plaît au bord de l'eau et s'y installent en silence. Ils ferment les yeux et doivent bien écouter tous les bruits qu'ils entendent et les compter.

Cette activité se fait de manière individuelle et permet à l'enfant de découvrir sa rivière dans le silence et en se concentrant. A la fin de l'activité, l'animateur fait une mise en commun en encourageant les élèves à identifier et décrire les bruits qu'ils ont entendus.

Activité B: Je dessine ma rivière : (7 min)

Chaque élève choisit un angle d'observation et dessine dans le carnet de terrain une partie de la rivière et du paysage. Préciser qu'il s'agit de relever tous les différents éléments observés, par un dessin à but scientifique et non à but artistique.

Activité C: J'observe et je choisis les bonnes propositions: (25 min : 10 min de travail individuel pour remplir le questionnaire et 15 min de mise en commun)

Chaque élève se déplace le long du cours d'eau et observe différentes caractéristiques des berges et du lit de la rivière, puis coche les bonnes réponses sur le carnet de terrain.

Les activités (B et C) se font de manière individuelle. L'animateur donne d'abord les consignes pour l'activité B (réalisation de dessin avec un crayon gris). A la fin de l'activité, il rassemble les élèves pour expliquer le déroulement de l'activité suivante et s'assure que tous les termes utilisés dans l'exercice C soient bien compris par les élèves. La mise en commun a lieu à la fin de l'activité C : l'animateur demande à quelques élèves de montrer leur dessin et de comparer le contenu, les angles choisis, etc. Il les interroge ensuite sur les réponses qu'ils ont choisies dans l'exercice C. A son tour, il présente aux enfants les éléments marquants du tronçon (la structure du lit et de la rive, les aménagements, les environs de la rivière, etc.).

Selon les sites et le temps à disposition, les activités B et C peuvent être répétées à deux stations différentes. L'animateur doit alors aider les enfants à comparer les deux sites et à réfléchir sur les origines et les conséquences de leurs différences.

Pause :

Prévoir une pause de 10-15 minutes pour le goûter, etc.

Profiter de cet intermède pour choisir, avec l'enseignant, les groupes de l'activité suivante et préparer le matériel pour chaque groupe.

Activité D: J'effectue des mesures (30 min)

Les élèves sont répartis par groupe et positionnés à divers postes le long du cours d'eau pour effectuer diverses mesures (la largeur, la profondeur, la température, la vitesse du courant, etc.). Ils noteront les résultats dans leur fiche " Carnet de terrain ".

ATTENTION : Avant de commencer l'activité suivante, l'animateur doit présenter le matériel à utiliser (les instruments de mesure ou de capture) aux élèves et en expliquer le mode d'utilisation. Il doit également désigner dans chaque groupe, un responsable par instrument afin de minimiser les risques de perte ou de dégât du matériel. Pour chaque groupe, un secteur à travers la rivière (transect) sera défini et délimité à l'aide des piquets et d'un ruban (de préférence, ces piquets seront posés à l'avance, avant même l'arrivée des enfants et marqueront également les limites de terrain à ne pas dépasser).

Cette activité se fait par groupe de 4 élèves. Les groupes seront répartis sur le tronçon, par exemple tous les 5 ou 10 mètres.

Avant de démarrer l'activité, chaque groupe reçoit le matériel nécessaire (un thermomètre, un chrono-

mètre, une balle de ping-pong, une bouteille vide, etc.) pour faire ensuite ses mesures sur un territoire d'un mètre, de part et d'autre du repère visuel. Tous les élèves doivent noter le résultat des mesures sur leur carnet de terrain. A la fin de l'activité, il y aura une mise en commun et une comparaison des résultats trouvés par chaque groupe. L'animateur incite les enfants à réfléchir sur la variation des différents facteurs le long du tronçon.

Selon l'âge des enfants et le temps à disposition, des mesures de PH, dureté ou la concentration de nitrate, peuvent être aussi effectuées.

Activité E. J'investigue la faune et la flore de ma rivière (30 min)

Chaque groupe part à la recherche des animaux et des plantes* de la berge et de la rivière. Les élèves pourront prélever un échantillon de la macrofaune benthique* ou capturer des petits animaux comme des araignées, des vers, etc.

**Attention aux espèces protégées !*

Cette activité se déroule de la même manière que l'activité D. La mise en commun se fera autour d'une nappe blanche : l'animateur étend une petite nappe blanche par terre et chaque groupe expose sur la nappe les animaux et les plantes qu'il aura trouvés.

Pour la capture de la macrofaune benthique*, chaque groupe reçoit un filet et un bac blanc en plastique pour mettre les animaux capturés. Les élèves pourront essayer d'identifier leurs animaux en utilisant des planches d'identification que l'animateur mettra à leur disposition. L'animateur fait le lien entre les invertébrés trouvés et la qualité de l'eau. Les animaux seront relâchés dans leur milieu à la fin de l'activité.

Rôle de l'enseignant :

Constituer les groupes, s'assurer du bon déroulement des activités et du respect des consignes de sécurité

Le matériel du terrain :

Pour une classe de 24 élèves (6 groupes) le matériel sera composé de:

25 sous-mains en carton format A4

25 crayons gris

12 gommes

1 sifflet pour l'animateur

12 piquets et 6 rubans

6 mètres de mesure

6 thermomètres

6 chronomètres

6 balles de ping-pong

6 bouteilles vides, transparentes et sans odeur + une bouteille d'eau du robinet

6 filets de capture

6 bacs blancs en plastique

1 nappe ou feuille de plastique blanche

1 planche d'identification de la macrofaune benthique (cf. page 167)

1 trousse sanitaire de premiers soins



Attention, pour le matériel qui ne se trouverait pas dans la mallette: à Genève, on peut se le procurer auprès des écoles concernées ou (pour dépannage uniquement) auprès du Centre de ressources et de documentation pédagogiques (CRDP). Contacter le CRDP pour vérifier les modes de réservation du matériel (Coordonnées et adresse, cf. page 222).

Matériel pédagogique :

La fiche "Portrait de rivière", destinée aux élèves (cf. pages 113 à 126)

La Fiche-rivière détaillée (réalisée par le DIAE), destinée à l'animateur, (cf. mallette)

Le "Carnet de terrain" destiné aux élèves (cf. pages 131 à 140)

La fiche "Consignes de sécurité" destinée aux élèves (cf. page 141)

Les cartes des sites à visiter avec les indications utiles concernant les sites au verso. (cf. pages 145 à 166)

Temps estimé pour l'activité 3 (A à E) : 90 min

**Définition : macrofaune = faune macroscopique, donc visible à l'œil nu (> 1mm) et benthique = partie de l'écosystème aquatique constitué par la couche d'eau immédiatement en contact avec le substrat, la surface de ce dernier et les sédiments (cf. F. Ramade, 1998).*

5.3 Troisième demi-journée (en classe)

Objet de l'intervention

Cette dernière demi-journée a pour but de mettre en pratique les connaissances acquises lors des deux demi-journées précédentes au moyen d'un jeu de rôles qui impliquera directement les élèves à la problématique du contrat de rivières. Il s'agit de rejouer en petits groupes quelques arbitrages sur les enjeux de la rivière. En se basant sur la fiche " Jeu de rôles " et le poster interactif, l'animateur aide les élèves à se mettre dans la peau des acteurs concernés par la problématique du contrat de rivières (ingénieur, pêcheur, agriculteur, maire, truite, etc.). Les élèves exposent les problèmes de leur personnage et chacun essaie de trouver des solutions en proposant des actions concrètes. Le jeu finit avec la rédaction des actions décidées en commun et l'engagement de chaque acteur à les respecter, concrétisé par la signature collective d'un " Contrat de rivière " qui pourra être affiché en classe.

Préparation

Activités à effectuer par **l'enseignant** entre la 2^{ème} et 3^{ème} séance :

Activités pédagogiques:

- Demander aux élèves une mise au net des mesures effectuées sur le terrain lors de la 2^e demi-journée. Approfondir éventuellement certaines notions abordées avec ces mesures (unités de mesure, calcul de vitesse, comparaison de la qualité de l'eau avec celle du robinet ou d'autres données disponibles, etc.).
- Lire et étudier avec les élèves les cartes de quelques acteurs du jeu de rôles : l'ingénieur, le riverain, l'agricultrice, le martin-pêcheur, la truite, etc. (cf. pages 177 à 218).

Organisation matérielle :

- Préparer 3 grandes feuilles "Java" avec en-tête: " Notre contrat de rivière ", destinées à être remplies par les élèves et affichées en classe.

Note importante : Il est indispensable que l'enseignant ait lu à l'avance la fiche détaillée " Jeu de rôles " (pages 173 à 176) afin de former les groupes d'élèves avant la séance et pouvoir aider l'animateur pendant le jeu.

Déroulement des activités

1) Rappel et synthèse : introduction des personnages du jeu de rôles

L'animateur affiche le poster nu en arrivant en classe. Il commence l'animation en interrogeant les élèves sur la visite précédente (Qu'est-ce qui les a le plus marqué? Qu'est-ce qu'ils ont retenu de la visite? etc.). Puis, il pose quelques questions sur les enjeux abordés lors de la première séance. En rappelant les divers enjeux, il introduit les personnages du jeu de rôles. Par exemple, en rappelant l'enjeu " pollution agricole ", il demande aux élèves de trouver le nom qui désigne habituellement une personne qui cultive des champs. Puis, il annoncera que l'agricultrice est un personnage du jeu de rôles, etc.

Matériel pédagogique :

Le poster nu et les éléments magnétiques à disposition pour le poster (cf. mallette)

Temps estimé pour l'activité : 10 min

2) Jeu de rôles

Rappel : Le jeu de rôles a été annoncé, dès le premier jour, pour motiver les enfants.

Le jeu de rôles consiste à rejouer en petits groupes quelques arbitrages sur les enjeux de la rivière. En se basant sur la fiche " Jeu de rôles " (cf. pages 173 à 176) et le poster interactif, l'animateur aide les élèves à se mettre dans la peau des acteurs concernés par la problématique du contrat de rivières. Les personnages exposent leurs problèmes et chacun essaie de trouver des solutions en proposant des actions concrètes. Le jeu finit avec la rédaction des actions décidées et l'engagement de chaque acteur à les respecter, concrétisé par la signature collective d'un " contrat de rivière " qui pourra être affiché en classe.



Pour connaître le déroulement détaillé du jeu de rôles, voir la fiche " Jeu de rôles ", pages 173 à 176.

Rôle de l'enseignant :

Constituer les groupes

Assister l'animateur : circuler entre les groupes et les aider à comprendre le principe du jeu, à saisir le rôle de leur personnage et à l'interpréter.

Matériel pédagogique :

La fiche " Jeu de rôles ", destinée à l'animateur, (cf. pages 173 à 176)

Cartes de " Personnages ", destinées aux élèves, (cf. pages 177 à 218)

Temps estimé pour l'activité : 110-130 min

3) Qu'est-ce que tu pourrais faire pour aider la rivière et les espèces qui y vivent ?

Après la signature du contrat de rivière, en se basant sur les engagements écrits sur la grande feuille, l'animateur demandera aux élèves par lesquels ils se sentent directement concernés. Il pourra également leur demander d'imaginer d'autres actions qu'ils pourraient entreprendre à leur niveau pour aider la rivière. Selon le temps à disposition, l'animateur pourra parler des activités qui existent dans la région pour les enfants qui sont intéressés par la nature.

Temps estimé pour l'activité : 10 min

4) Dis, c'est quoi une rivière pour toi ?

L'animateur finit ses activités avec l'exercice par lequel il a débuté son animation lors de la première demi-journée. Il comparera en classe les textes de la première et dernière intervention.

Cette fiche permettra à l'élève de prendre conscience de l'évolution de ses représentations.

Matériel pédagogique :

Fiches à remplir par les élèves, contenant le titre: " Pour moi, une rivière c'est... " (cf. page 36)

Temps estimé pour l'activité : 25 min

Activités de prolongement

Activités à effectuer par l'enseignant après la 3ème séance :

Activités pédagogiques:

- Compléter la fiche " Liste d'éco-gestes " (cf. page 219) en demandant aux enfants de faire une liste des comportements individuels à avoir ou à éviter par rapport à une rivière (éco-gestes). Cette liste pourra être aussi affichée en classe.
- Faire réaliser une activité de compte-rendu des activités vécues et/ou une auto-évaluation des apprentissages. Par exemple, que chaque élève rédige un texte expliquant ce qu'il a découvert, ce qu'il a appris ou ce qui a changé dans ses représentations des problématiques liées à la rivière (en utilisant les fiches initiales et finales " Pour moi, une rivière c'est... " et d'autres documents utilisés).
- Suivi du contrat de rivière : les actions de terrain des contrats de rivière de la région sont planifiées sur plusieurs mois ou années. Les enseignants qui souhaiteraient suivre une action (construction d'une échelle à poissons, d'un bassin de rétention, etc.) peuvent consulter le chargé de mission de leur région, ou pour le canton de Genève, le service du programme de renaturation des cours d'eau et des rives (SCRER), coordonnées voir page 221.

Les enseignants qui voudraient entrer en contact avec d'autres classes ou écoles bénéficiant de l'animation " Contrat de rivières " peuvent le faire via le site Internet du Département de l'intérieur, de l'agriculture et de l'environnement (DIAE) : www.geneve.ch/eau/contrat. Ou s'adresser au Secteur de l'environnement de l'enseignement primaire de Genève sur le site Petit-Bazar : www.esigge.ch/primaire/2-envir/z-envir.htm

Vos projets nous intéressent !

Les enseignants qui développeraient un projet de classe ou d'école sur le thème du contrat de rivière (suivi d'action, dossiers, etc.) peuvent en informer le Service du programme de renaturation des cours d'eau et des rives (SCRER), le Secteur de l'environnement de l'enseignement primaire de Genève ou le chargé de mission de leur région. Ces responsables se feront un plaisir de donner un écho à leurs travaux par le biais des bulletins d'informations locaux et du site internet.

6. Planning et résumé des activités

Sommaire	Activités à effectuer		Matériel
	Animateur	Enseignant (en italique: activités à réaliser seul avec les élèves)	
Avant la première intervention	Contacter l'enseignant Préparer le matériel pour les animations des fiches " Enjeux "	Etudier le cycle de l'eau Rechercher en classe des termes utiles dans le dictionnaire: mer, lac, rivière, étang, marais, bassin versant Préparer le matériel	Documents du dossier et autres
Semaine 1 Première demi-journée Présentation de la rivière, de ses problèmes, des enjeux et des richesses	Animation selon dossier	Assister l'animateur selon dossier	Poster nu Éléments magnétiques Fiches " Œil-espèce" Fiches " Description d'espèce " Fiches Enjeux Fiches " Portrait de rivière " Poster " Quel visage pour ma rivière " ?
Entre la première et la deuxième intervention	Visiter le terrain Réévaluer les conditions de sécurité Contacter les chargés de mission des contrats de rivières (éventuelles autorisations etc.) Préparer le matériel de terrain	Poursuivre la recherche documentaire sur les espèces Retravailler les enjeux liés à la rivière Repérer le cours d'eau sur différents documents (cartes, photographies, etc.) Lire et discuter en classe la fiche " Portrait de rivière locale " Organiser les modalités du déplacement sur le terrain Vérifier l'équipement des élèves pour la sortie de terrain Préparer le matériel	Documents du dossier
Semaine 3 Sortie de terrain Deuxième demi-journée	Animation selon dossier	Effectuer le déplacement sur le terrain avec les élèves selon les modalités décidées avec l'animateur Assister l'animateur sur place selon dossier	Fiche " Consignes de sécurité " Carte de terrain avec indications des sites Fiche-rivière détaillée DIAE Fiches " Portrait de rivière " " Carnet de Terrain " Matériel du terrain
Entre la deuxième et la troisième intervention		Prolonger ou approfondir des notions ou mesures abordées lors de la sortie de terrain Lire et étudier les cartes de quelques personnages clés du jeu de rôles : l'ingénieur, le riverain, l'agricultrice, le martin pêcheur, etc. Préparer le matériel	Documents du dossier
Semaine 6 Troisième demi-journée Synthèse et jeu de rôles signature du " Contrat "	Animation selon dossier	Assister l'animateur selon dossier	Fiche " Jeu de rôles " Cartes des personnages Poster nu Éléments magnétiques
Après la troisième intervention		Compléter la fiche " Liste des éco-gestes " Réaliser éventuellement un compte-rendu des activités et/ou une auto évaluation des apprentissages Réaliser un projet de classe ou d'école sur le contrat de rivières de leur région.	Documents du dossier

7. Une rivière c'est...

La fiche " Pour moi une rivière c'est... " à distribuer aux élèves se trouve à la page 35.

Première demi-journée

Date :

Ecole :

Classe :

Nom et prénom :

Dis, c'est quoi une rivière pour toi ?

Pour moi une rivière c'est...

Troisième demi-journée

Date : _____

Ecole : _____

Classe : _____

Nom et prénom : _____

Dis, c'est quoi une rivière pour toi ?

Pour moi une rivière c'est...

8. Cycle de l'eau

Pages

8.1	Le cycle naturel de l'eau	39
8.2	Schéma du cycle naturel de l'eau	40

8.1 Le cycle naturel de l'eau

Comment une rivière se forme-t-elle ? D'où vient l'eau de la rivière ? Où va-t-elle ? Que trouve-t-elle au bout de son chemin ?

L'eau de la rivière provient du ciel sous forme de pluie ou de neige.

Le voyage d'une goutte de pluie

Une goutte de pluie peut arriver dans une rivière par plusieurs chemins :

- Elle peut y tomber directement
- Elle peut tomber sur le sol et couler à la surface jusqu'à la rivière
- Elle peut aussi s'infiltrer dans le sol et descendre profondément

L'eau qui s'aventure dans le sol peut être absorbée par les racines des plantes. Elle peut aussi continuer son voyage dans le sol et arriver dans les zones profondes saturées d'eau. Ici c'est le royaume caché de la nappe phréatique où coulent les eaux souterraines. A certains endroits de son trajet, la nappe trouve une sortie vers la surface et se retrouve à l'air libre. C'est ce qu'on appelle une source, elle donnera naissance à un ruisseau.

Comment une rivière se forme-t-elle ?

Les flancs des montagnes ou des collines marquent souvent le point de départ d'une rivière.

Là, les sources donnent naissance à des ruisseaux, qui sur leur chemin, se rejoignent et s'additionnent pour former des rivières de plus en plus larges.

Les filets d'eau de pluie, coulant à la surface des montagnes, peuvent eux aussi former des ruisseaux puis des rivières.

La rivière s'écoule depuis les montagnes vers la plaine. Tout au long de son parcours, elle vivra de multiples aventures. Elle sera gonflée par d'autres ruisseaux qui la croiseront sur ce chemin. Elle sera alimentée par la nappe souterraine. Elle pourra même se diviser, se jeter dans d'autres rivières ou passer par un lac. Mais sa destination finale, ce sera toujours la mer...

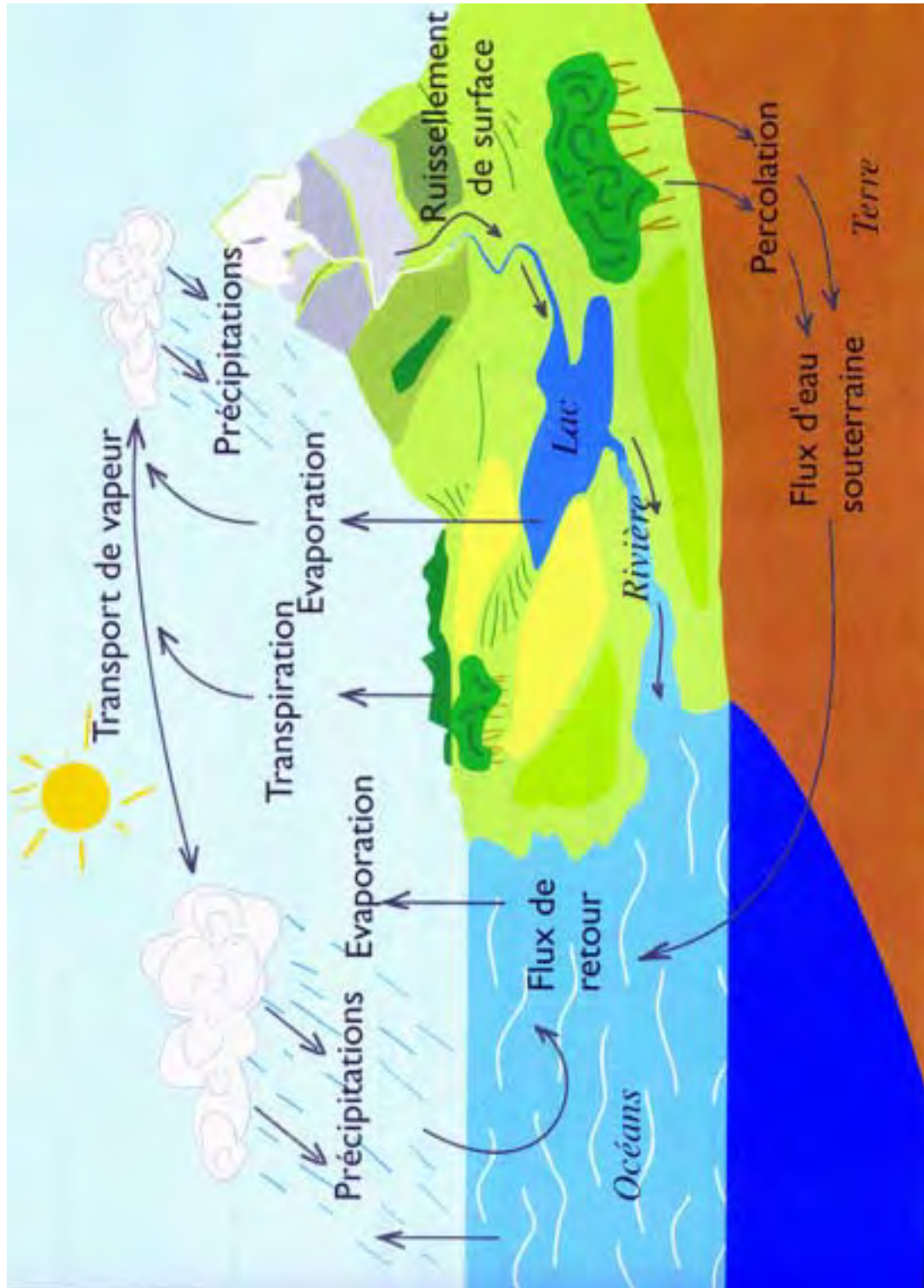
Retour au ciel :

Sous l'action du soleil, l'eau des mers, des lacs, des rivières et des arbres s'évapore et retourne vers le ciel. Au contact de l'air frais des hautes altitudes, la vapeur d'eau se refroidit et se transforme à nouveau en gouttes de pluie ou en cristaux de neige qui finiront par tomber sur terre. La boucle est ainsi bouclée !

Idée :

Savez-vous que l'eau qui coule dans nos rivières est la même que celle qui coulait du temps des dinosaures ? C'est toujours la même eau qui circule entre le ciel et la terre depuis des millions d'années !

8.2 Schéma du cycle naturel de l'eau



9. Fiches Enjeux

	Pages
9.1 Crue	43
9.2 Etiage	45
9.3 Erosion	47
9.4 Barrières - obstacles	49
9.5 Ressource en eau	51
9.6 Pollution domestique	53
9.7 Pollution industrielle	57
9.8 Pollution agricole	59
9.9 Biodiversité	61
9.10 Espèces indésirables	63
9.11 Loisirs et pêche	65

9.1 Crue (trop d'eau)

Proposition d'activités :

- Demander à chaque enfant de réaliser un dessin sur une rivière qui déborde.
- Interroger quelques enfants sur les raisons possibles de ce débordement.
- Interroger d'autres enfants sur les éventuels impacts du débordement.
- Demander aux enfants d'imaginer des solutions pour prévenir le débordement des rivières ou ses conséquences.
- Utiliser les éléments magnétiques pour illustrer les propos des enfants.
- Demander aux enfants d'échanger leurs dessins, puis leur faire compléter le dessin reçu en choisissant d'illustrer une cause, un impact ou une solution.

Démonstration

L'animateur(trice) pourra faire une démonstration avec une éponge et un verre d'eau pour illustrer l'absorption de l'eau par les zones humides dans la nature :

Verser un verre d'eau sur une surface imperméable (exemple : un couvercle en plastique).

Montrer comment l'eau versée coule vite à la surface.

Verser de l'eau sur une éponge et montrer comment l'eau est retenue et absorbée.

Noter bien : Il est important de faire participer les enfants (en les interrogeant sur ce qu'ils observent) tout au long de la démonstration.

Proposition de texte pour communiquer l'enjeu aux enfants

Le problème

Est-ce que tu as déjà vu une rivière qui a beaucoup d'eau et qui coule très vite en débordant de son lit ? Si oui, tu as déjà vu une rivière en crue !

En période de grandes pluies ou avec la fonte des neiges sur les montagnes, le volume des rivières augmente. C'est ce qu'on appelle une crue. Certaines crues sont très impressionnantes. La rivière peut alors déborder et inonder tout ce qui l'entoure.

Une rivière naturelle, qui a de la place et qui coule en liberté, pose moins de problème ! Tout d'abord parce qu'un sol naturel, couvert de forêt ou de marais, peut fonctionner comme une éponge et absorber l'eau des pluies. Les risques d'une crue sont alors plus faibles. Ensuite, même si la rivière déborde, ce n'est pas très grave : non seulement cela ne gêne personne, mais en plus en inondant les terres autour d'elle, la rivière se calme et forme des petits étangs et marais qui font le bonheur de certains animaux et de certaines plantes....



Figure-toi que la crue est aussi le moment d'un grand nettoyage pour la rivière. Elle peut profiter de toute cette eau pour nettoyer le fond de son lit et se débarrasser du sable et de la vase accumulés. Ainsi la rivière pourra à nouveau avoir des échanges avec les eaux souterraines.

Imagine maintenant une rivière qui n'a plus de place. Les hommes ont construit partout autour d'elle. Routes, parkings, maisons... Aux environs de la rivière, le sol est devenu imperméable. L'eau de pluie ne s'enfonce plus dans la terre ; alors elle n'a pas d'autre choix que de s'écouler dans la rivière. Recevant beaucoup trop d'eau d'un coup, la rivière déborde et inonde les maisons et les routes bâties trop près d'elle. Ce qui provoque la colère des hommes... Ce n'est vraiment pas juste !

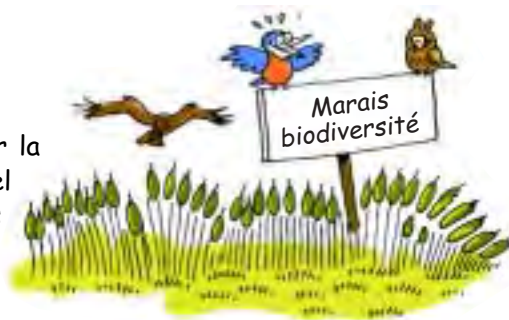
Solutions et préventions

On pourrait construire des murs plus hauts, mais cela ne fait que reporter le problème plus loin, en aval, là, où il n'y aura pas de murs.



Mieux, on peut prévoir des bassins qui retiennent le surplus d'eau lors de la crue (bassins de rétention).

Mais la meilleure chose à faire est d'essayer de garder pour la rivière de l'espace libre, sans constructions et le plus naturel possible, pour que la terre joue son rôle d'éponge et que les crues deviennent moins fréquentes. Et si possible, lui redonner cet espace en enlevant les murs et les blocs de pierre (enrochements) qui la canalisent.



Idée :

Si on construit moins près des bords de la rivière, elle sera plus libre et les hommes seront plus en sécurité.

9.2 Etiage (trop peu d'eau)

Proposition d'activités :

- Suggérer aux enfants d'imaginer le scénario opposé à celui d'une rivière qui déborde. Puis effectuer la même démarche que pour la crue. Demander aux enfants comment les animaux de la rivière vont vivre la période d'étiage.

Suggestion

L'animateur pourra prolonger la démonstration avec la même éponge pour montrer comment l'eau absorbée par les marais peut revenir à la rivière (prolongation de l'expérience sur la crue).

Proposition de texte pour communiquer l'enjeu aux enfants

Le problème

C'est un jour d'été, il fait très chaud... Il n'a pas plu depuis plusieurs jours. Tu vas te promener auprès d'un ruisseau que tu as déjà visité. Mais tiens ! On dirait qu'il a disparu ! Qu'est ce qui se passe ? En fait, tu observes un étiage catastrophique !



Pendant certaines périodes de l'année, comme en été lorsqu'il pleut rarement, le niveau de l'eau des rivières diminue. C'est la période des basses eaux ou la période d'étiage.

Les animaux ont des stratégies différentes pour faire face à la période des basses eaux. Quand il n'y a plus d'eau à la surface, certains animaux, comme les vers et les mollusques, se réfugient dans le sol encore humide et n'en ressortent qu'après les premières pluies. D'autres, plus paresseux, préfèrent plonger dans un long sommeil et attendre le retour des pluies. D'autres encore, se dépêchent de pondre des œufs qui survivent à la sécheresse.

Mais quand la quantité d'eau est faible, elle devient vite trop chaude, les pollutions se concentrent, et elle manque d'oxygène. Dans certaines rivières, il n'y a que les eaux rejetées par les stations d'épuration qui coulent encore à cette période et elles ne sont pas toutes propres. Ces conditions sont catastrophiques pour les animaux et les plantes aquatiques. Beaucoup finissent par mourir.



Les rivières naturelles peuvent aussi souffrir de manque d'eau en été, mais l'étiage y est moins sévère, car les sols naturels peuvent rendre à la rivière l'eau qu'ils ont absorbée lors des grandes pluies. Par contre, autour des rivières endiguées où les hommes ont construit routes, maisons et parkings, le sol est imperméable : comme il n'a pas pu faire de réserves d'eau en temps de pluie, il ne peut pas aider la rivière et

lui fournir de l'eau en période de sécheresse. Les poissons sont alors condamnés à mourir... Cette situation s'aggrave encore plus quand les hommes continuent à pomper l'eau de la rivière pour leur usage (tel l'arrosage des champs de cultures), alors qu'elle souffre déjà du manque d'eau.



Solutions et préventions :

Les solutions pour amener de l'eau à la rivière pendant l'étiage sont compliquées. Est-ce que tu arrives à en trouver quelques-unes?

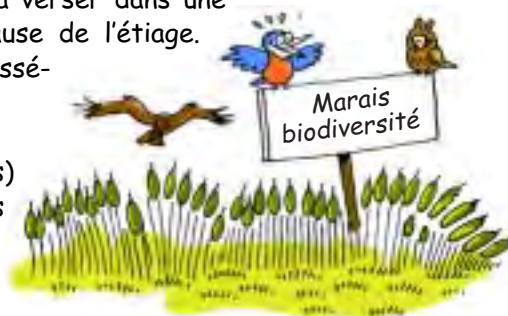


Il est possible de construire des bassins qui retiennent l'eau quand il pleut trop. Ainsi la rivière ne déborde pas, et quand elle manque d'eau en été, on pourrait lui en fournir depuis cette réserve.

Une autre solution, c'est de pomper l'eau d'une rivière qui a assez d'eau pour la verser dans une rivière qui souffre à cause de l'étiage.

Mais attention à ne pas simplement déplacer le problème, en asséchant la rivière donneuse d'eau.

Mais il faudrait surtout construire (les routes et les maisons) moins près des rivières, afin de laisser des espaces naturels (prés, forêts, marais) qui permettent au sol de jouer son rôle d'éponge.



9.3 Erosion

Proposition d'activités :

Démonstration de l'érosion

- Amener du sable mélangé avec quelques petits cailloux.
- Répartir le mélange sur un plateau pour reconstituer le lit d'une rivière.
- Creuser avec le doigt le tracé d'une rivière sur le sable.
- Incliner faiblement le plateau et verser l'eau d'une bouteille sur le lit (prévoir un bassin pour réceptionner l'eau qui coule et qui se déverse du plateau). L'eau déplacera les divers substrats et se creusera un chemin (l'érosion).
- Remettre le plateau à plat, puis refaire l'exercice pour démontrer qu'en diminuant la pente l'érosion s'affaiblit.

Démonstration du tri des matériaux

- Amener un mélange de petits cailloux, de gravier et de sable ou, mieux encore, réaliser ce mélange devant, ou avec les enfants.
- Mettre un peu de votre mélange de substrat dans une grande bouteille d'eau, secouer énergiquement puis, laisser reposer.
- Vérifier la bouteille 10 minutes plus tard. Les particules se sont déposées en fonction de leur masse. D'abord les plus lourdes, ensuite les plus légères. Les plus fines sont encore en suspension dans l'eau.

Proposition de texte pour communiquer l'enjeu aux enfants

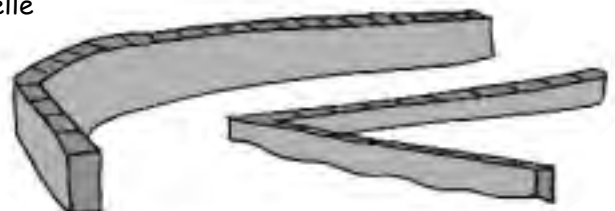
Le problème



Une rivière qui coule a de l'énergie. Avec la force de ses eaux, elle frotte les berges et le fond de son lit et arrache des matériaux: du sable, du gravier, des cailloux et même des pierres, si elle coule très fort. Ces frottements usent progressivement le lit et les berges qui, rongés par l'eau, se creusent: les berges deviennent abruptes et le fond du lit s'enfonce. C'est le phénomène de l'érosion.

Près des sources, la pente est souvent plus forte : l'eau coule plus vite et le courant est plus puissant. C'est là que la rivière a le plus d'énergie pour éroder son lit. L'érosion est aussi plus importante pendant les périodes de crue, lorsque la quantité d'eau, et donc la force de la rivière, peut augmenter brutalement.

Avec ce qu'il lui reste d'énergie, la rivière transporte les matériaux qu'elle a arrachés de son lit. Mais plus elle avance vers l'aval, plus son courant devient faible. Dès que la pente s'adoucit, elle perd de l'énergie. Résultat : elle dépose progressivement le matériel qu'elle transporte, d'abord les galets et les cailloux les plus lourds, puis le gravier, et enfin le sable fin qui sera déposé encore plus loin, en aval.



L'érosion et le transport de matériaux sont des phénomènes naturels liés à la vie d'une rivière. Pour une rivière sauvage et dynamique, non seulement ces processus ne posent pas de problème, mais ils sont des éléments essentiels à la diversité des rives et du lit. Le problème commence lorsque les hommes construisent leurs maisons, leurs routes et leurs champs trop près du cours d'eau. Dans ce cas, l'érosion peut être à l'origine de conflits et de dégâts importants.

Solutions et préventions:

Pour empêcher l'érosion, il est possible de protéger les berges avec différents matériaux tels le béton, les enrochements ou les gabions (galets entourés d'un filet métallique). Mais ces ouvrages ont le désavantage de rendre les berges artificielles, de détruire les habitats des animaux ou de rendre difficile l'accès à la rive. De plus, ils ne font souvent que déplacer le problème sur la rive d'en face ou sur d'autres secteurs du cours d'eau situés plus en aval.



Il y a une autre solution, beaucoup plus intéressante pour

les animaux, les plantes et le paysage : empêcher l'érosion en plantant sur les berges des arbres comme les saules qui consolident les rives avec leur système racinaire. C'est ce qu'on appelle le "génie biologique". Cette protection n'est toutefois efficace que si la force de la rivière n'est pas trop importante.



Mais le mieux, c'est de donner à la rivière l'espace dont elle a besoin pour sa dynamique. Il faut donc construire les ouvrages humains le moins près possible de la rive.

9.4 Obstacles pour la faune

Proposition d'activités :

- Interroger quelques enfants sur les raisons pour lesquelles les hommes ont besoin de se déplacer.
- Mettre sur le poster nu l'élément magnétique poisson. Demander aux enfants de donner quelques raisons pour lesquelles le poisson a besoin de se déplacer. Leur demander d'imaginer des obstacles qui pourraient barrer la route du poisson. Ajouter les obstacles (éléments magnétiques) au poster. Leur demander de trouver des solutions pour aider le poisson. Illustrer les solutions avec les éléments magnétiques.
- Faire le même exercice pour un castor ou une grenouille qui veut longer le bord d'une rivière pour arriver dans une forêt.

Proposition de texte pour communiquer l'enjeu aux enfants

Le problème

Comment font les grenouilles pour traverser une route ? Et les poissons pour remonter un barrage ?



Comme nous, les animaux ont besoin de bouger. Ils doivent pouvoir se déplacer librement pour chercher à manger, repérer des refuges, rencontrer un compagnon. Pour beaucoup d'animaux, la forêt et la végétation des bords d'une rivière forment un couloir naturel. Ils se faufilent dans ce couloir entre les arbres et les plantes et essayent de faire leur chemin discrètement à l'abri des regards des hommes et des autres animaux. Mais souvent, des champs de culture, des maisons, des routes et des ponts interrompent ce chemin. Les animaux restent coincés, sans pouvoir aller plus loin pour trouver de nouvelles ressources. Les poissons ont aussi besoin de se déplacer. Ils remontent souvent la rivière pour trouver des endroits favorables où se reproduire, là où il y a des graviers (petites pierres) pour y déposer leurs oeufs. Mais les barrages et les seuils construits par les hommes découpent la rivière en tronçons isolés et barrent la route des poissons...

Solutions et préventions

En construisant des ponts, des routes ou des maisons, il faut toujours réfléchir aux problèmes de déplacements des animaux, et prévoir un passage pour eux.



Il faudrait laisser un cordon d'arbres et de végétation le long des rivières pour permettre aux animaux de s'y cacher et de s'y déplacer.

Pour les poissons, il faut éviter les seuils et aménager des passages ("des échelles ou passes à poissons"), là où il y a des obstacles infranchissables.

9.5 Ressource en eau

Proposition d'activités :

- Demander aux enfants de citer 5 utilisations de l'eau.
- Demander d'où vient l'eau qu'ils boivent.
- Les interroger également sur la provenance de l'eau du robinet dans la cuisine ou la salle de bain.
- Leur demander de proposer 5 gestes quotidiens pour économiser l'eau.

Proposition de texte pour communiquer l'enjeu aux enfants

Le problème

Autant d'eau dans le lac et nos rivières ! Mais si un jour on manquait d'eau ?

L'eau est indispensable à la vie, pour boire, pour se laver, pour faire la cuisine et beaucoup d'autres usages domestiques. Elle est aussi utilisée pour cultiver fruits et légumes, pour faire tourner les usines, pour produire de l'électricité et élever les poissons. C'est aussi un lieu de loisir et d'amusement !

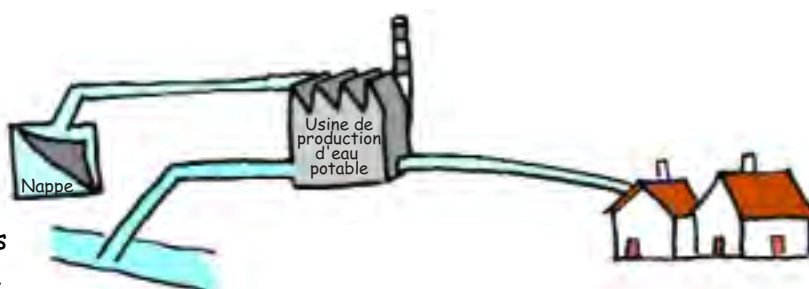
Pour répondre à tous nos besoins, il faut de l'eau en quantité suffisante, mais il faut aussi qu'elle soit propre et de bonne qualité.



Malheureusement l'eau n'est pas bien répartie sur la planète. Alors que tu peux t'amuser avec l'eau dans ta baignoire, il existe d'autres endroits pas loin de chez toi où les enfants n'ont même pas assez d'eau pour boire.

Dans notre région, l'eau que nous utilisons est pompée ou captée dans le lac, les sources, les nappes souterraines et les rivières.

Nous sommes plutôt chanceux car nous avons un immense lac, mais les sources et les nappes, elles, ne sont pas inépuisables. Nous devons faire attention à notre capital en eau et l'utiliser attentivement ! Pas facile, car non seulement il faut assez d'eau pour notre propre usage, mais en plus il faut en laisser suffisamment pour le reste de la nature ! Grande responsabilité !



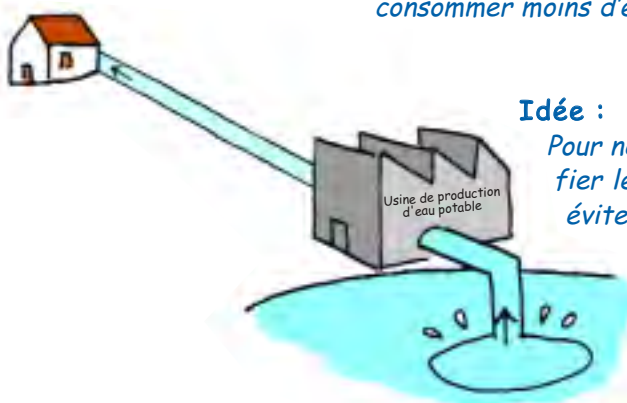
De plus, toute l'eau usée doit être nettoyée. C'est un processus qui coûte cher et qui n'est jamais parfait.

En été, le captage d'eau pour irriguer les cultures (ou d'autres utilisations) est un problème supplémentaire pour la rivière qui manque déjà d'eau.

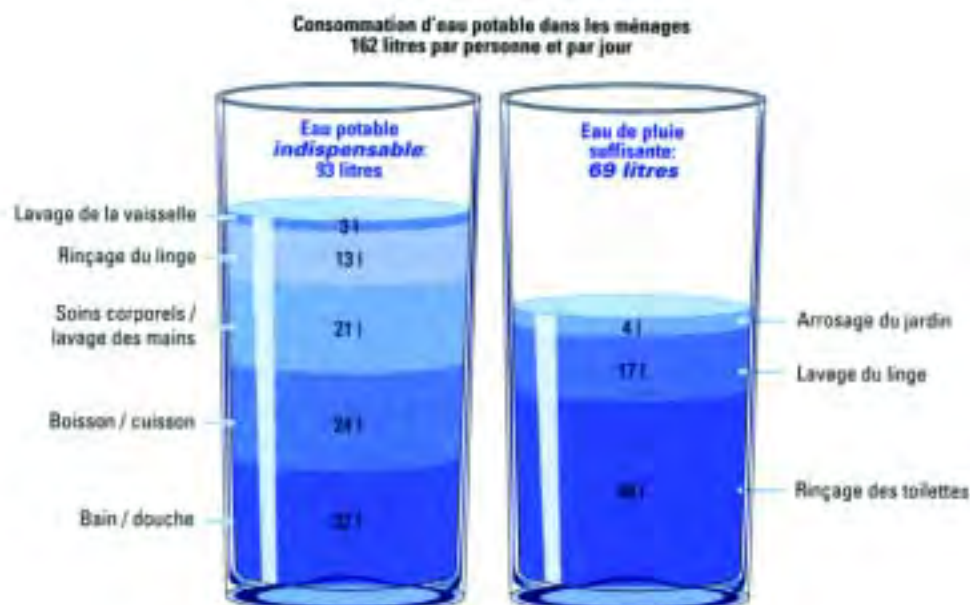
Eco-gestes :

Toi et ta famille, vous pourriez aussi contribuer à protéger l'eau, en évitant sa pollution et en l'économisant :

- *N'utilisez pas les lavabos, les WC et les évier comme des poubelles : n'y versez pas d'huile, de médicaments, de peinture, de colorants ou tout autre produit chimique difficile à nettoyer.*
- *Ne jetez pas des objets dans le lac et les rivières (vieux vélos, ferraille etc.).*
- *Ne laissez pas couler l'eau du robinet inutilement...*
- *Faire réparer les fuites dans la maison: eau qui goutte = eau qui coûte.*
- *Utiliser les WC à double chasse pour économiser l'eau.*
- *Installer des économiseurs d'eau (réducteurs de pression) sur les robinets et la douche, pour consommer moins d'eau avec le même confort d'utilisation.*

**Idée :**

Pour ne pas épuiser les ressources en eau, il faut diversifier les sources d'où on pompe l'eau (lac, fleuve, etc.) et éviter de se servir seulement dans la nappe locale et dans les petits cours d'eau.

Chiffres et schéma de la consommation journalière en eau par personne (CH)

9.6 Pollution domestique (l'eau usée des maisons)

Proposition d'activités :

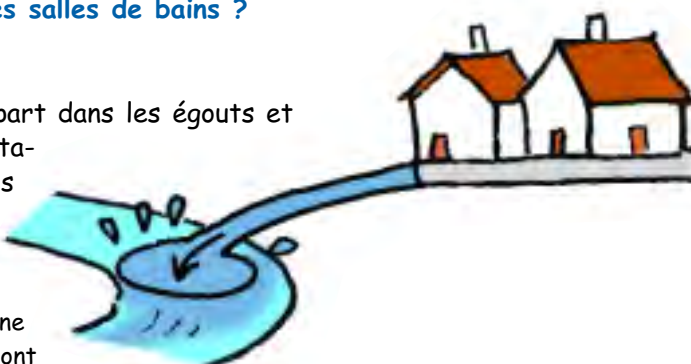
- Demander aux enfants pour quelles raisons ils ne boivent pas l'eau de la rivière.
- Demander si la baignade est permise dans les rivières de la région, et sinon pourquoi ?
- Leur demander de proposer 3 endroits où s'évacue l'eau sale des WC.

Proposition de texte pour communiquer l'enjeu aux enfants

Le problème

Où partent les eaux sales des toilettes et des salles de bains ?
Pas dans la rivière quand même !

En principe l'eau sale qui sort de nos maisons part dans les égouts et arrive dans une station d'épuration (STEP). La station d'épuration est un endroit avec des appareils et des produits compliqués qui nettoient l'eau sale avant de la rejeter dans les rivières :



- Les eaux polluées passent d'abord à travers une grille qui retient les déchets solides qui seront incinérés.
- Les matières plus légères que l'eau (huile/graisse) remontent à la surface. Elles sont raclées pour être récupérées. Les matières plus lourdes, comme le sable, se déposent et sont transportées en décharge.
- Les matières en suspension et les matières dissoutes se déposent au fond d'un décanteur, elles seront transformées en boues puis séchées et incinérées.
- En présence de l'oxygène, des micro-organismes et des bactéries digèrent les matières organiques. L'eau épurée est contrôlée, puis rejetée dans le milieu naturel.

Mais en pratique, tout n'est pas si simple :

Encore aujourd'hui certaines maisons ne sont pas raccordées aux égouts, ce qui signifie que les eaux sales de ces maisons partent directement dans la rivière et la polluent !



L'épuration des eaux usées est une tâche difficile. Elle demande différents traitements qui coûtent très cher.

En plus, les stations d'épuration n'arrivent pas toujours à éliminer toute la saleté. Certaines stations d'épuration sont trop petites par rapport au nombre d'habitants qui y sont raccordés : elles n'arrivent pas à traiter toute l'eau sale qu'elles reçoivent. **Et même avec une bonne STEP, les rejets ne sont jamais totalement propres. Il faut les rejeter dans une rivière qui contient beaucoup d'eau et qui est capable de les diluer.**



Dans certaines régions, des eaux propres (comme l'eau de pluie) se mélangent avec l'eau sale des égouts. C'est une très mauvaise chose, car l'eau de pluie se salit également et cela fait beaucoup plus d'eau à traiter: cela surcharge encore plus les stations d'épuration et augmente le prix de l'épuration des eaux.

Si les eaux usées qui sortent de nos maisons ne sont pas bien nettoyées, elles polluent la rivière. L'eau de la rivière devient alors sale, change parfois de couleur et sent mauvais. Les animaux et les plantes qui y vivent souffrent énormément. Les plus fragiles finissent par disparaître.

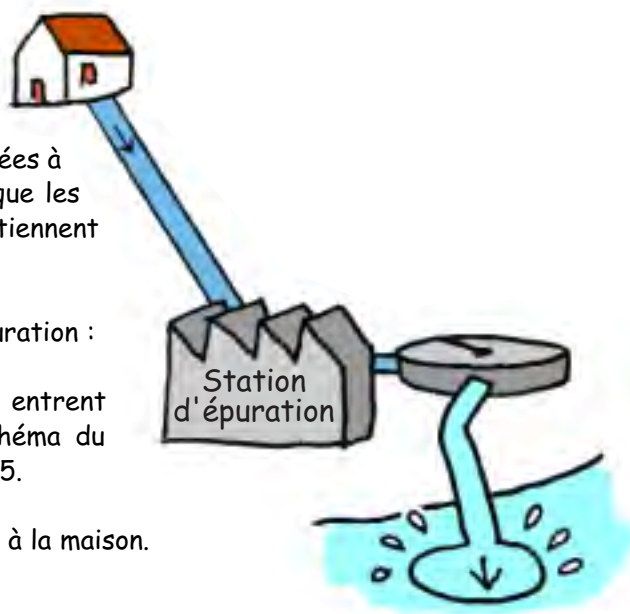
Solutions et préventions

Pour avoir des rivières plus propres :

Il faudrait qu'un maximum de maisons soient raccordées à des STEP bien dimensionnées et fonctionnelles et que les rejets de ces STEP aillent dans des rivières qui contiennent beaucoup d'eau et qui sont capables de les diluer.

Il faudrait aussi faciliter la tâche des stations d'épuration :

- En empêchant que les eaux propres (claires) entrent dans les égouts (système séparatif). Cf. Schéma du système séparatif et système unitaire, page 55.
- En se comportant de manière plus responsable à la maison.



Eco-gestes :

Toi et ta famille pourriez aussi contribuer à baisser la pollution et rendre les rivières plus propres :

- *Si vous ne jetez pas n'importe quoi (objets solides, produits chimiques, huiles) dans les toilettes, lavabos, baignoires, les éviers ou les bouches d'égouts. Une grande partie du travail d'épuration des eaux est accomplie par des bactéries. Il faut donc éviter de mettre des produits toxiques dans les WC et le lavabo car cela les tuerait !*

- *Si vous utilisez des produits de nettoyage (savon, produit à lessive, produit vaisselle) qui ne persistent pas longtemps dans la nature (produits biodégradables).*



- *En ne rejetant aucune substance polluante dans les grilles de sol des routes et à l'extérieur des bâtiments: ces tuyaux amènent directement l'eau à la rivière, sans passer par la STEP.*
- *Finalement et surtout, si vous ne gaspillez pas l'eau.*

La séparation des eaux

AVANT système unitaire

Le système unitaire envoie toutes les eaux vers une station d'épuration (STEP). Cette dernière est totalement engorgée en temps de pluie et ne peut plus traiter les eaux convenablement.



APRÈS système séparatif

Le système séparatif est composé de deux réseaux de canalisations distincts en parallèle, l'un pour les eaux polluées qui sont acheminées vers une STEP et l'autre pour les eaux non polluées qui sont évacuées vers le milieu naturel le plus proche.

Ce système décharge la STEP qui peut ainsi fonctionner convenablement par temps de pluie comme par temps sec. Attention, ce système est plus sensible aux pollutions comportementales et aux mauvais branchements.



9.7 Pollution industrielle (l'eau usée des usines)

Proposition d'activités :

- Préparer 3 récipients et des colorants bleu et jaune.
- Expliquer aux enfants que vous êtes une usine et que vous devez produire de la couleur verte.
- Demander d'observer exactement ce que vous faites. Ils doivent trouver à quel moment de la production vous polluez la rivière!
- Remplir deux des flacons avec de l'eau, ajouter dans chaque flacon un des colorants.
- Mélanger les deux liquides bleu et jaune dans le troisième flacon. Vous avez produit la couleur verte.
- Procéder maintenant au nettoyage de votre matériel, en versant dans l'évier le reste des liquides et en lavant vos deux récipients.
- Par " accident " vous verserez aussi quelques gouttes de votre produit final (couleur verte) dans l'évier. Vous avez démontré la pollution industrielle chronique et accidentelle.

Proposition de texte pour communiquer l'enjeu aux enfants

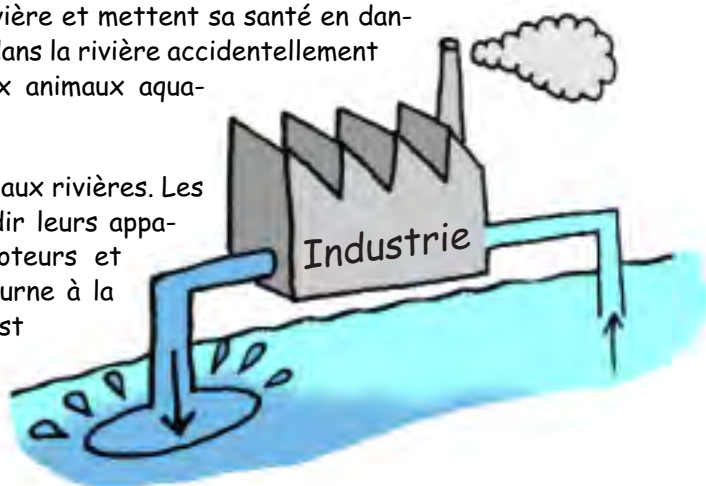
Le problème

Y-a-t-il une relation entre un flacon de parfum et la vie d'un poisson ?

Beaucoup de produits que nous utilisons dans notre vie quotidienne sont fabriqués dans les usines et les industries. Les pièces d'une voiture, les produits de beauté, les médicaments, les denrées alimentaires, les textiles, les plastiques et encore bien d'autres produits. Pour comprendre l'activité d'une usine, tu peux imaginer une grosse machine capable d'avaler plein de matières premières et de les transformer en de nouveaux produits dont nous avons besoin. Et où partent les déchets de cette transformation ? Malheureusement, bien souvent à la rivière !

En principe, ces déchets chimiques sont traités et neutralisés pour ne pas mettre en danger la vie des animaux et des plantes. Mais il arrive aussi que les traitements ne soient pas suffisants. Dans ce cas, les rejets de l'usine polluent la rivière et mettent sa santé en danger. Ces produits peuvent être aussi déversés dans la rivière accidentellement et causer soudainement la mort de nombreux animaux aquatiques.

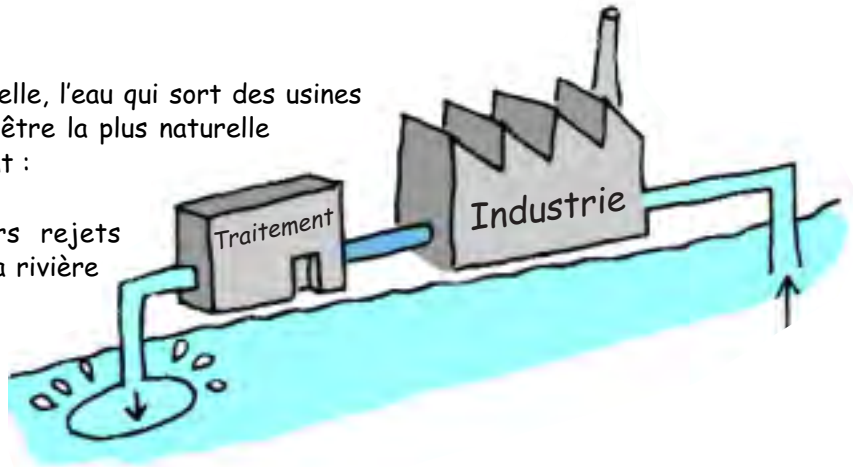
Les industries causent aussi un autre problème aux rivières. Les usines pompent l'eau des rivières pour refroidir leurs appareils. Cette eau circule entre différents moteurs et tubes, et absorbe leur chaleur. Puis elle retourne à la rivière, beaucoup plus chaude qu'au départ. C'est ce qu'on appelle une " pollution thermique ". Si la température de la rivière est plus élevée que d'habitude, les êtres vivants souffriront sérieusement et certains peuvent même disparaître.



Solutions et préventions

Pour empêcher la pollution industrielle, l'eau qui sort des usines et se déverse dans la rivière doit être la plus naturelle possible. Pour cela les usines doivent :

- Traiter et neutraliser leurs rejets avant de les déverser dans la rivière ou dans les égouts
- Ne pas rejeter de grandes quantités d'eau chaude dans la rivière
- Utiliser les techniques de production les moins polluantes pour limiter les quantités d'eaux usées à traiter.



9.8 Pollution agricole

(l'eau chargée en polluants, s'écoulant des champs)

Proposition d'activités :

- Diviser la classe en 3 groupes.
Chaque groupe doit :
- Se mettre d'accord pour choisir un plat délicieux.
- Trouver tous les composants du plat (pommes de terre, viande, etc.).
- Choisir l'un des composants et trouver des idées pour augmenter sa production, améliorer sa croissance dans le champ de culture et défendre le champ contre les insectes, les parasites et les mauvaises herbes.
- Chaque groupe présente au reste de la classe le nom du plat, ses composants, et ses propositions pour une meilleure production du composant sélectionné.
- Tous ensemble, ils doivent trouver comment la culture de leur légume ou l'élevage du bétail peut polluer la rivière.

Suggestion

- Pour démontrer la pollution diffuse des champs, arroser une éponge (symbolisant le champ de culture) avec de l'eau propre. Presser l'éponge et montrer aux enfants la couleur de l'eau qui en sort (transparente). Prendre une bouteille d'engrais liquide (couleur verte). Mettre quelques gouttes sur l'éponge. Arroser à nouveau l'éponge (imitant la pluie). Presser l'éponge et montrer aux enfants la couleur de l'eau qui sera verdâtre cette fois-ci.

Proposition de texte pour communiquer l'enjeu aux enfants

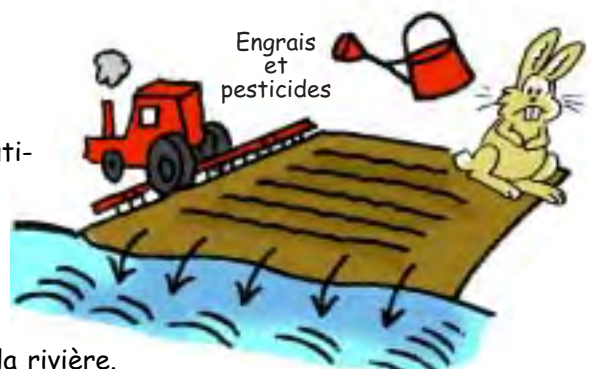
Le problème

Y-a-t-il une relation entre une grappe de raisin et la vie d'un poisson ?

Pour cultiver des fruits et des légumes, les agriculteurs utilisent de l'eau et souvent des produits chimiques. Ces produits peuvent être des engrais pour renforcer la culture, ou encore des pesticides ou des herbicides utilisés contre les maladies, les insectes ou les mauvaises herbes. Certains de ces produits peuvent pénétrer dans le sol et se retrouver dans les eaux souterraines qui rejoignent la rivière.

D'autres peuvent entrer dans la rivière accidentellement (ou par négligence), en coulant depuis les champs ou la ferme. Dans tous les cas, ces produits polluent la rivière et dégradent les conditions de vie de ses animaux et de sa végétation. Parfois, ils tuent même en masse les poissons et les autres animaux aquatiques, tels les larves d'insectes et les batraciens.

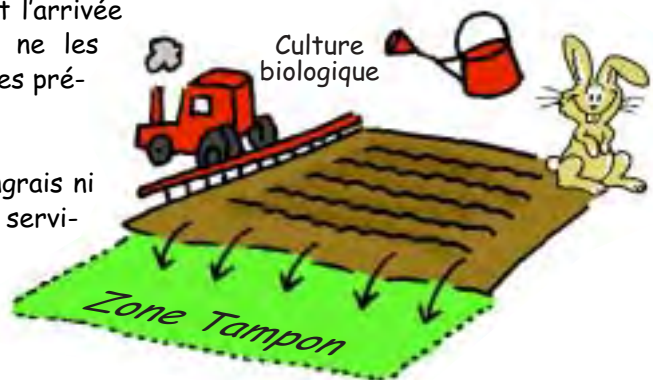
Les élevages intensifs de bétail peuvent aussi être une source de pollution des rivières. Si la concentration d'animaux est trop importante, les terrains autour de la ferme ne peuvent plus absorber toutes les déjections animales qui finissent par s'écouler depuis les fermes vers la rivière.



Solutions et précautions:

Pour diminuer les pollutions agricoles et avoir des rivières plus propres:

- Il faut prévenir les accidents qui provoquent l'arrivée de pesticides dans l'eau des rivières, en ne les employant qu'au bon moment et avec toutes les précautions nécessaires.
- Il faut prévoir des espaces naturels sans engrais ni pesticides entre les champs et la rivière ; ils serviront de zones tampons en cas de pollution.
- Mais surtout, il faut utiliser moins de produits chimiques dans les champs, et encourager le développement de cultures et d'élevages respectueux de l'environnement.



Eco-geste :

Lorsqu'on fait les courses, on peut choisir des produits de culture et d'élevage biologiques et respectueux de l'environnement.

9.9 Protection de la biodiversité (diversité de la vie)

Proposition d'activités :

- Diviser la classe en deux groupes. Demander à chaque enfant du premier groupe de dessiner ou de décrire dans un texte à quoi ressemble sa rivière idéale. On peut aider l'enfant en lui proposant de commencer son texte avec la phrase " ma rivière idéale est... ". Donner comme consigne d'inclure dans la description les informations suivantes : la situation de la rivière (ville, forêt, etc.), ce qui se trouve aux abords immédiats (chemins, arbres, plantes, murs, etc.) ; la couleur de l'eau ; la quantité d'animaux ou de plantes différentes ; le nom de quelques animaux.
- Même exercice pour le deuxième groupe, mais cette fois il s'agira de décrire la rivière la moins attrayante possible.

Proposition de texte pour communiquer l'enjeu aux enfants

Le problème

Et si en transformant les rivières les hommes détruisaient l'habitat de nombreux animaux et plantes ?

La présence d'une espèce dans une rivière dépend de beaucoup de choses : la forme de la rivière, la composition du lit, la température de l'eau, la quantité de nourriture disponible, etc. Même si certaines rivières sont naturellement pauvres en espèces, la plupart des rivières en bonne santé contiennent une grande variété d'animaux et de plantes.

Une rivière vivante, c'est une rivière libre et naturelle. Elle peut bouger, être dynamique, déborder et créer des petites îles, des étangs, des prairies humides, ou alimenter des marais. D'ailleurs cela tombe très bien car beaucoup d'animaux et de plantes adorent ces endroits. Certains oiseaux y font leurs nids

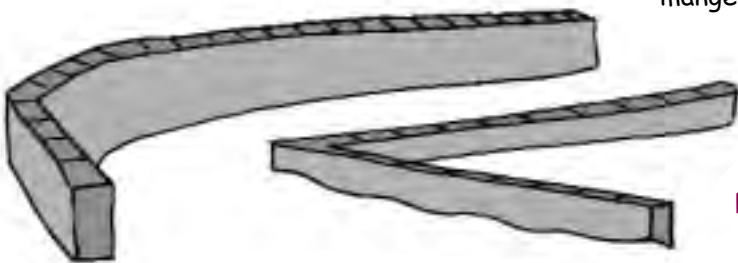
et y élèvent leurs poussins. D'autres y trouvent à manger et s'y reposent. Sais-tu que de nombreux

animaux et de nombreuses plantes vivent uniquement dans ces milieux et que leur survie en dépend ?

Une rivière naturelle et ses zones humides ont une grande biodiversité, cela veut dire qu'elles abritent beaucoup de sortes de plantes et d'animaux différents. Malheureusement les hommes

ont souvent emprisonné les rivières. Ils ont

intensifié les cultures, multiplié les maisons et les usines autour d'elles et ils ont pollué leurs eaux. Les marais et les étangs sont devenus rares et de nombreux animaux et plantes ont déjà disparu. Beaucoup de rivières sont alors devenues monotones et pauvres.



Solutions et préventions :



Pour donner à plus d'animaux et de plantes la chance de vivre, il faut laisser à la rivière des espaces naturels sur ses rives et les préserver. Et là où ces espaces ont disparu, il faut en créer des nouveaux et les entretenir.

En Europe, la plupart des marais ont été détruits. Là où ils existent encore, nous sommes responsables de les protéger.

Les actions de "renaturation" vont aussi dans le sens de la protection et de l'encouragement à biodiversité (exemples d'actions de renaturation : décanalisation de la rivière, remise à ciel ouvert de secteurs enterrés, création de milieux annexes (étangs, zones humides), destruction de protections de berges dures (comme murs en béton) et leur remplacement par des techniques douces du génie biologique, etc.



9.10 Espèces indésirables (Les envahisseurs)

Proposition d'activités :

- Demander aux enfants s'ils ont des animaux domestiques chez eux, et si oui, lesquels ?
- Savent-ils de quelle région du monde vient leur animal ?
- Demander s'ils ont déjà été tentés de lâcher un poisson rouge ou une tortue de Floride dans une rivière, et pourquoi ils l'ont fait.
- Les inviter à réfléchir sur les raisons et les conditions qui font qu'une espèce importée dans une rivière pourrait déranger et menacer les espèces locales.

Proposition de texte pour communiquer l'enjeu aux enfants

Le problème

Importer des animaux et des plantes exotiques dans des régions où ils ne sont pas présents naturellement peut être une vraie catastrophe pour la faune et la flore locales !

Bien qu'une rivière saine abrite beaucoup d'espèces d'animaux et de plantes différentes, l'arrivée d'une nouvelle espèce, importée d'une région lointaine, peut perturber l'équilibre de la rivière et poser de graves problèmes aux espèces qui vivent déjà là !

Les animaux introduits sont déjà adultes et vigoureux, ils n'ont pas de prédateurs naturels et ils peuvent se multiplier rapidement. Ils prennent la nourriture et la place des animaux locaux qui finissent souvent par disparaître. C'est le cas de la grenouille rieuse et la tortue de Floride qui ont pris la place de la grenouille verte indigène et de la tortue cistude dans la région genevoise.



De plus, certains animaux exotiques sont porteurs des nouvelles maladies qui sont mortelles pour les animaux locaux, mais pas pour eux-mêmes.

C'est le cas des écrevisses américaines qui ont importé " la peste des écrevisses ". Cette maladie a déjà tué de nombreuses écrevisses indigènes, au point qu'elles ont quasiment disparu.



La végétation exotique se propage aussi très rapidement et peut déstabiliser les berges des rivières. Les plantes locales, plus fragiles, ne résistent pas à la compétition et deviennent de plus en plus rares. On trouve ainsi une plante importée du Japon (la renouée du Japon) au bord de nos rivières. Il en va de même pour le budleia (arbre à papillon) qui vient d'Amérique. Il est en train d'envahir les berges et de faire disparaître les plantes locales qui existaient là bien avant son arrivée !

Eco-gestes :

- Si tu as un petit étang dans ton jardin, encourage tes parents à y mettre des plantes qui viennent de notre région. Les animaux viendront d'eux-mêmes. Cette règle est aussi valable pour les arbres et les buissons : choisis parmi les espèces indigènes. Ils apporteront refuge et nourriture à la faune locale. Les oiseaux apprécieront et visiteront bien davantage ton jardin.



- Ne relâche jamais des poissons exotiques d'aquarium ou des tortues dans les rivières. Si tu ne peux vraiment plus les garder, ramène-les au magasin où tu les as achetés ou renseigne-toi dans ton école pour savoir ce qu'il faut en faire.



9.11 Loisirs et pêche

Proposition d'activités :

- Diviser les enfants en 2 groupes.
- Chaque groupe doit trouver 3 activités de loisirs qui ont lieu au bord de la rivière et les écrire sur une feuille.
- Les groupes doivent échanger leurs feuilles, prendre connaissance des propositions de l'autre groupe, puis imaginer le genre de problèmes que ces activités pourraient poser !
- Après une mise en commun, tous les enfants ensemble doivent trouver 3 conditions à respecter pour prévenir ces problèmes.

Proposition de texte pour communiquer l'enjeu aux enfants

Le problème

C'est super de s'amuser avec la rivière, mais n'oublie pas le petit renard qui fait la sieste !

Les rivières sont des endroits très importants pour notre détente et nos loisirs. Beaucoup de gens fréquentent les bords des rivières pour se promener, courir, faire du vélo, du VTT ou pêcher. Pendant l'été, le nombre de personnes fréquentant les rivières devient encore plus important. Normal ! Car il fait beau et les promenades sont encore plus agréables.

Mais tout ce va et vient, s'il n'est pas fait dans les bonnes règles et dans le respect de la nature, peut finir par déranger les animaux qui vivent dans la rivière et nuire aux plantes fragiles. De même, une trop grande prise de poissons par les pêcheurs peut perturber l'équilibre de leur population. Enfin, bien qu'agréable, la rivière peut nous surprendre et mettre en danger notre sécurité.



Solutions et préventions:

Pour profiter de la rivière en toute sécurité, sans déranger ses habitants :



- Il faut respecter les consignes de sécurité et rester sur des sentiers prévus pour les balades. Il faut aussi respecter les sites sauvages, en ne s'éloignant pas des chemins, afin de ne pas déranger les animaux et les plantes, en particulier dans les réserves naturelles.
- Si tu fais des petits barrages dans le cours d'eau pour t'amuser, il faut toujours les démonter après avoir joué. Même s'ils ne sont pas très solides, ils empêchent les poissons de passer et deviennent un vrai casse-tête pour les poissons, surtout en période de sécheresse.
- Il faut tenir les chiens en laisse et veiller à ce qu'ils ne dérangent pas les animaux sauvages.
- Pendant la période de reproduction, il faut être attentif aux nids et ne jamais s'amuser à faire s'envoler les oiseaux qui couvent leurs œufs, ni essayer d'attraper les poussins. Il ne faut jamais toucher un jeune animal qui semble abandonné, car l'adulte n'est jamais très loin et veille à distance sur lui.
- Il faut éviter de marcher ou de rouler à vélo dans le lit des rivières, car cela détruit les frayères (œufs) des poissons, cachés dans les graviers.
- Il faut garder la rivière et la forêt environnante propres, et pique-niquer dans les aires aménagées à cet effet.



Idée :

Bref, il faut profiter de la rivière tout en sachant qu'elle reste avant tout un élément naturel et imprévisible, et qu'elle n'appartient pas qu'aux hommes mais aussi aux animaux et aux plantes...

10. Fiches Œil-espèce

	Pages
10.1 Le roseau	69
10.2 Le saule	71
10.3 L'éphémère	73
10.4 L'écrevisse	75
10.5 La truite	77
10.6 La grenouille	79
10.7 La salamandre	81
10.8 La couleuvre	83
10.9 Le martin-pêcheur	85
10.10 Le castor	87



Qui suis-je ?
Où est-ce que j'habite ?
Qu'est-ce que je mange ?
Qui sont mes prédateurs ?
Comment peux-tu m'observer ?



.....?

Mes amis



La bécassine



La rousserolle



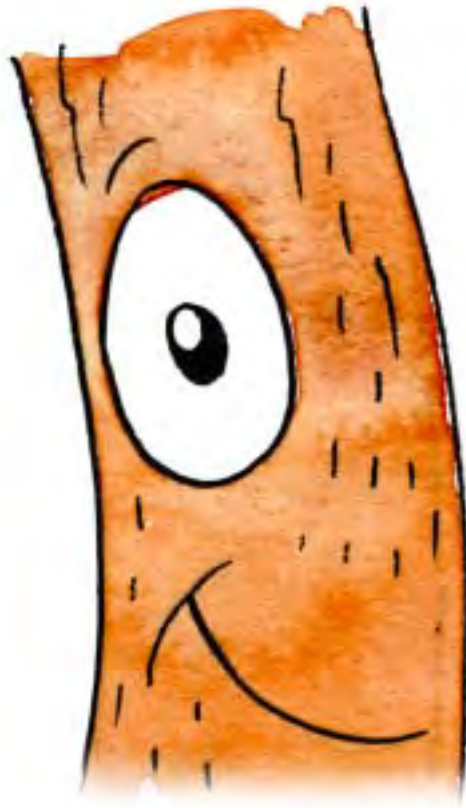
Le brochet



La massette

Mon habitat





Qui suis-je ?
Où est-ce que j'habite ?
Qu'est-ce que je mange ?
Qui sont mes prédateurs ?
Comment peux-tu m'observer ?



.....?

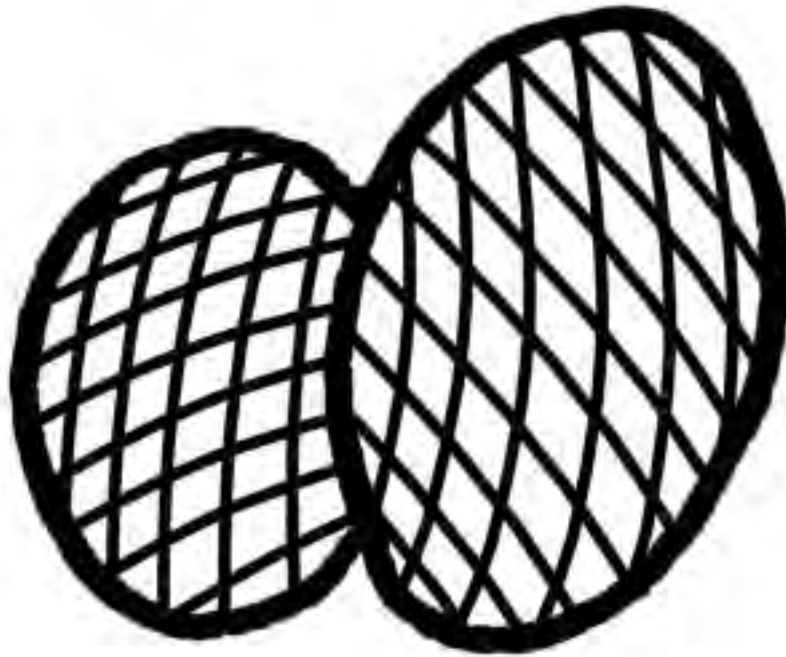
Mon ami



L'aulne

Mon habitat





Qui suis-je ?
Où est-ce que j'habite ?
Qu'est-ce que je mange ?
Qui sont mes prédateurs ?
Comment peux-tu m'observer ?

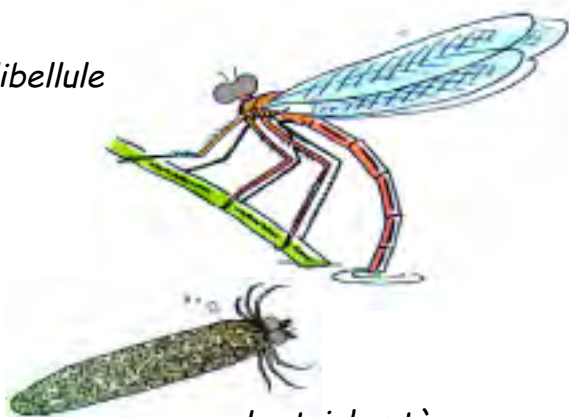


Ma larve

.....?

Mes amis

La libellule



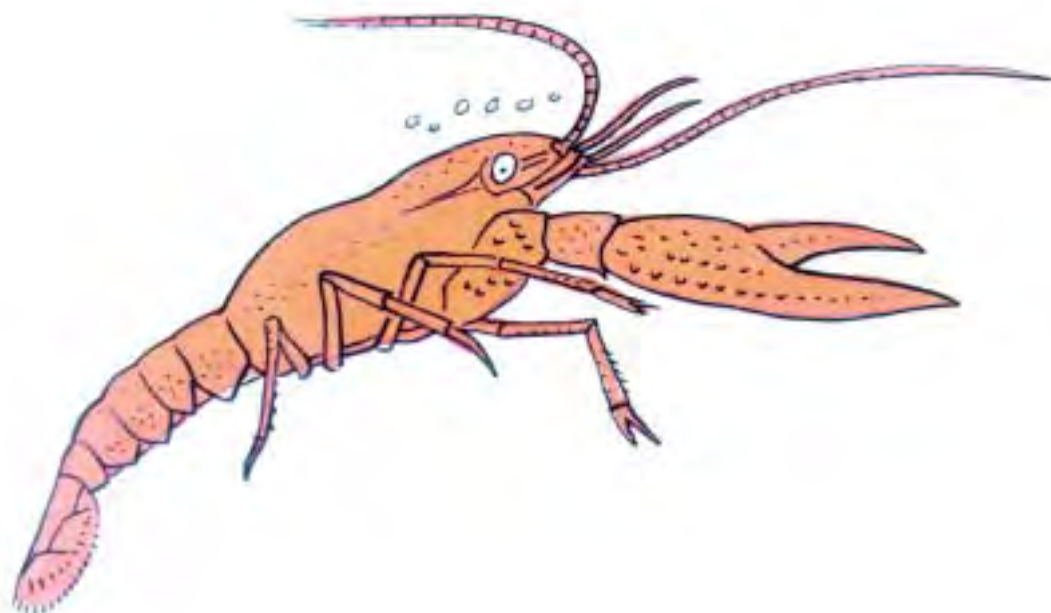
Le trichoptère

Mon habitat





Qui suis-je ?
Où est-ce que j'habite ?
Qu'est-ce que je mange ?
Qui sont mes prédateurs ?
Comment peux-tu m'observer ?



Mon ami



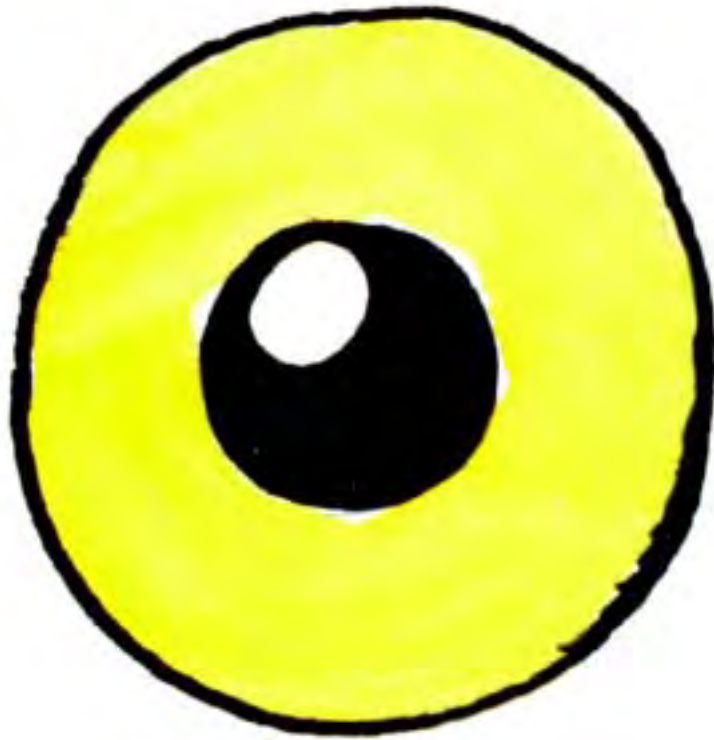
Le gammare

Mon habitat

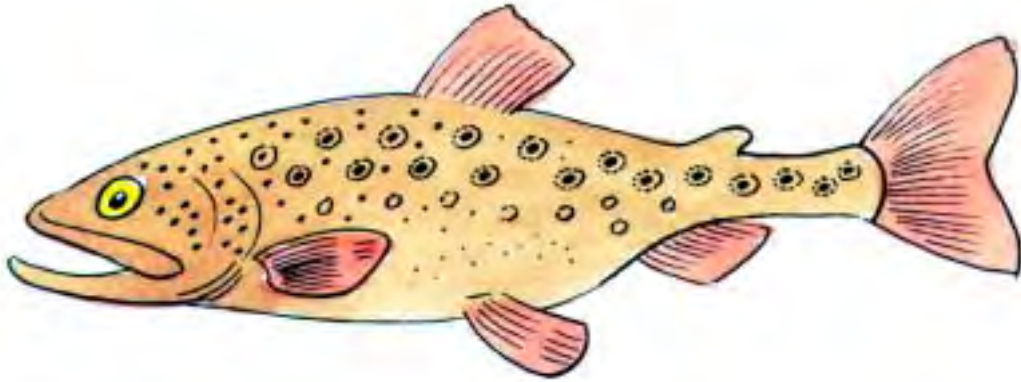


Ma nourriture



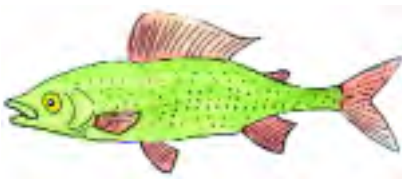


Qui suis-je ?
Où est-ce que j'habite ?
Qu'est-ce que je mange ?
Qui sont mes prédateurs ?
Comment peux-tu m'observer ?



.....?

Mon ami



L'ombre commun

Mon habitat



Ma nourriture





Qui suis-je ?
Où est-ce que j'habite ?
Qu'est-ce que je mange ?
Qui sont mes prédateurs ?
Comment peux-tu m'observer ?



Mon têtard



.....?

Mes amis



Le triton



Le crapaud

Mon habitat



Ma nourriture





Qui suis-je ?
Où est-ce que j'habite ?
Qu'est-ce que je mange ?
Qui sont mes prédateurs ?
Comment peux-tu m'observer ?



Ma larve

.....?

Mon ami



Le triton

Mon habitat

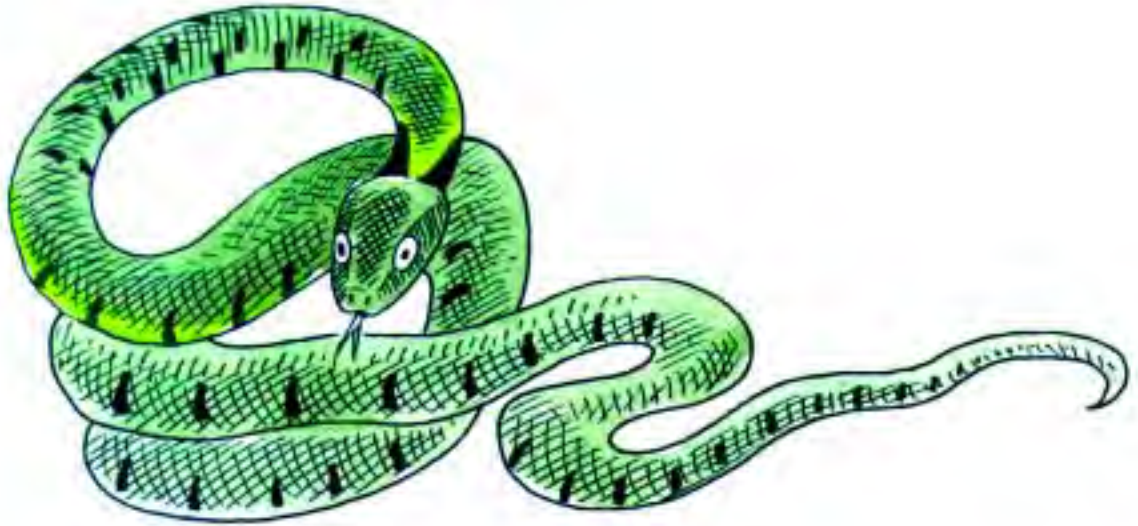


Ma nourriture





Qui suis-je ?
Où est-ce que j'habite ?
Qu'est-ce que je mange ?
Qui sont mes prédateurs ?
Comment peux-tu m'observer ?



.....?

Mon ami



Le lézard vert

Mon habitat



Ma nourriture





Qui suis-je ?
Où est-ce que j'habite ?
Qu'est-ce que je mange ?
Qui sont mes prédateurs ?
Comment peux-tu m'observer ?



.....?

Mes amis



Le cincle plongeur

La bergeronnette grise

Mon habitat



Ma nourriture





Qui suis-je ?
Où est-ce que j'habite ?
Qu'est-ce que je mange ?
Qui sont mes prédateurs ?
Comment peux-tu m'observer ?



Mon amie



*La musaraigne
aquatique*

Mon habitat



Ma nourriture



11. Questionnaire Œil-espèce

Qui suis-je ?

Où est-ce que j'habite ?

Qu'est-ce que je mange ?

Qui sont mes prédateurs ?

Comment peux-tu m'observer ?

12. Fiches Description d'espèce

	Pages
12.1 Le roseau	93
12.2 Le saule	95
12.3 L'éphémère	97
12.4 L'écrevisse	99
12.5 La truite	101
12.6 La grenouille	103
12.7 La salamandre	105
12.8 La couleuvre	107
12.9 Le martin-pêcheur	109
12.10 Le castor	111

12.1 Le Roseau

Qui est-il ?

Dans la famille des graminées, le blé, le maïs et le seigle sont cousins. Mais dans cette famille, il y a aussi un autre cousin qui ne passera jamais dans la farine de ton pain ! C'est une herbe immense qui peut mesurer jusqu'à cinq mètres de hauteur. Il s'agit du roseau... Le roseau aime se propager et former de petites forêts denses. Ces forêts d'herbes sont des roselières, d'une couleur vert vif au printemps et dorée en été. Tu as peut-être déjà admiré les ondulations de ses tiges souples qui se plient élégamment sous l'effet du vent. La roselière est un endroit magique et mystérieux. Cette petite jungle est le refuge et le lieu de rencontre de nombreux animaux. Les poissons, comme les brochets et les brèmes, se fauillent entre ses tiges pour frayer. Des chenilles, des larves d'insectes, des araignées, des libellules, et une multitude d'autres petites bêtes se nourrissent et vivent dans les fleurs, entre les feuilles et le long des tiges du roseau.



Mais la roselière est surtout un endroit indispensable pour certains oiseaux. Beaucoup d'entre eux, comme les grèbes et les roussettes, la choisissent pour leur premier rendez-vous amoureux et y font leur nid. D'autres, comme le râle ou la marouette, très discrets, y vivent toute l'année à l'abri des regards. Les oiseaux voyageurs en font un dortoir passager pendant leurs escales d'automne et du printemps. D'autres encore la choisissent comme refuge d'hiver. Comme tu le constates, la vie de nombreux oiseaux est liée à la roselière ! Si la roselière disparaît, certains de ses habitants disparaîtront avec elle. C'est le cas de la jolie bécassine des marais qui ne niche plus en Suisse à cause de la rareté des roselières.

Où vit-il ?

Le roseau aime pousser dans les eaux calmes et riches en nutriments des mares et des étangs. C'est là qu'il se sent à l'aise et peut former une jolie colonie. Mais le roseau n'est pas difficile et pour autant qu'il trouve une bonne dose d'humidité, il s'adapte à différents milieux. Ainsi tu peux voir des roseaux le long des rivières, au bord des lacs, dans les prairies humides et même le long des routes et des voies de chemin de fer.

Son cycle de vie

C'est dans l'eau glaciale du mois de février que les tiges souterraines du roseau forment leurs nouveaux bourgeons. Peu après leur naissance, des pousses apparaissent à la surface de l'eau et libèrent une feuille et une petite tige. Les jeunes roseaux croissent à une vitesse vertigineuse. Chaque jour, ils grandissent de quatre à huit centimètres ! En trois mois, les jeunes roseaux atteignent déjà leur taille finale, entre deux à cinq mètres. Au mois d'août, les roseaux fleurissent avant de donner des fruits. En automne, leurs feuilles et leurs tiges commencent à sécher et avec l'arrivée des premiers coups de froid, ils sont déjà au bout de leur vie...

Sa nourriture

Comme toutes les plantes, le roseau tire son énergie du soleil et pompe une partie de sa nourriture, par ses racines, dans les eaux riches. Il profite de l'été pour faire des provisions dans des sacs situés au niveau de ses racines, sacs qu'il utilisera en hiver pour grandir. Mais le secret de la vitesse de croissance du roseau est encore ailleurs : des bactéries se sont associées à lui. Le roseau les nourrit des sécrétions de sa racine et les bactéries lui fournissent l'azote dont il a besoin pour si bien pousser. Quelle belle collaboration!

Les dangers

Même si les touffes de roseaux sont fréquentes dans nos paysages, les vraies roselières sont devenues plutôt rares. C'est que les marais, qui sont les milieux favorisés des roselières, sont à leur tour menacés. L'eau des marais a été souvent drainée par des tuyaux et des canaux pour transformer ces milieux en terres cultivables. De plus, en empêchant les rivières de déborder et d'inonder les terres voisines, les hommes empêchent la formation de nouvelles zones humides favorables aux roseaux.

Le roseau peut aussi souffrir de la pollution. Les eaux usées domestiques sont très riches en nutriments. Elles peuvent engendrer un excès de nutriments dans le lac ou les rivières. Dans ce cas le roseau, profitant de cette nourriture, pousse plus rapidement que d'habitude. Hélas, cette croissance accélérée n'a d'autre effet qu'affaiblir sa tige à la base. Le roseau est alors plus vulnérable aux vents et aux vagues et casse beaucoup plus facilement.

A savoir !

Roseau crayon !

Il y a très longtemps, les Egyptiens taillaient les roseaux pour en faire des crayons. Ils les trempaient dans de l'encre rouge ou noire pour s'exercer à écrire sur des tessons de poterie !

Roseau flûte !

C'est en soufflant dans les tiges creuses des roseaux que l'homme a découvert pour la première fois la flûte.

Observation

Observer une roselière, c'est surtout observer les oiseaux et les animaux qui s'y cachent. Pour cela tu dois être très discret, te munir d'une paire de jumelles et te mettre patiemment à l'affût. Tu pourras alors avoir des belles surprises...

12.2 Le Saule

Qui est-il ?

Le saule appartient au monde des végétaux. C'est un arbre qui aime les cours d'eau et les marais, à tel point qu'il peut passer des mois les pieds trempés dans l'eau. D'ailleurs son nom vient du mot celtique sala, qui veut dire "près de l'eau". Différentes espèces de saules décorent les bords des rivières avec leurs silhouettes sympathiques et variées : grands arbres, arbustes ou buissons, avec des branches rouges, brunes ou oranges. Le saule blanc (un grand arbre) et le saule cendré (plutôt buissonnant) sont des exemples de cette diversité. Mais les qualités du saule ne se résument pas à sa jolie forme. Les saules sont aussi des grands stabilisateurs des rives. Avec leurs racines denses et bien développées, ils retiennent le sol des berges et empêchent l'érosion. Leurs écorces, branches et feuilles font aussi le bonheur du castor qui fait du saule son menu préféré, et qui l'utilise aussi comme matériel de



choix pour construire

des barrages ou des huttes. Les abeilles aiment aussi goûter aux chatons des saules, qui sont parmi les premières fleurs à apparaître au printemps.



Où vit-il ?

Le saule aime pousser dans les marais et sur les berges des rivières, des lacs et des étangs. Son habitat favori est une terre très humide et limoneuse, parfois inondée. Le saule est complètement adapté à la vie près des rivières, les jeunes branches sont très souples et peuvent se plier sans se casser sous la force du courant d'eau. Certaines espèces, comme le saule pourpre, sont capables de coloniser des milieux beaucoup plus hostiles, comme les plages de galets.

Son cycle de vie

A peine le printemps arrivé, les fleurs du saule s'épanouissent. Chaque arbre a des fleurs d'un seul sexe, c'est-à-dire soit des fleurs mâles, soit des fleurs femelles. Mais comment font ces fleurs immobiles pour se rencontrer ? La nature a une solution pour tout ! D'abord les fleurs mâles produisent une grosse quantité d'une poudre jaunâtre, capable de féconder les fleurs femelles : c'est le pollen. La force du vent, des insectes curieux et le hasard font ensuite le reste. Le pollen, léger comme un nuage de poussière, vole au gré des humeurs du vent et atterrit au hasard sur les fleurs femelles, ce qui les féconde. Parfois, lors de la visite d'une abeille gourmande et butineuse, du pollen reste accroché au corps de l'insecte et arrive ainsi sur une fleur femelle. Après la fécondation, la fleur femelle se transforme en fruit avec des graines. Une fois les graines mûres, elles seront disséminées par le vent et tomberont ici et là sur le sol. Pour autant que les conditions soient favorables, elles se développeront et donneront naissance à de nouveaux saules. Mais il y a plus simple. Les saules sont d'excellents colonisateurs. Il suffit qu'un saule soit arraché par une crue et s'échoue sur une terre humide pour que ses branches prennent racines dans le sol et qu'un nouvel arbre se forme.

En automne, le saule perd ses feuilles. Il attendra le printemps suivant pour recommencer le cycle : donner des fleurs, puis des feuilles, puis des fruits et des graines, et finalement de nouveaux arbres. Les saules font partie des arbres à croissance rapide, ils peuvent vivre entre 50 et 100 ans (ce qui n'est pas très vieux pour un arbre) s'ils ne sont pas arrachés par les crues.

A savoir !

Le génie du saule !

Pour empêcher l'érosion des berges, plutôt que de construire des murs et des enrochements sur les berges, on encourage aujourd'hui la plantation de saules qui retiennent naturellement le sol avec leurs racines. C'est un moyen plus naturel et plus sympathique pour les animaux et le paysage. C'est ce qu'on appelle du génie biologique.



Le saule analgésique

L'écorce du saule contient une substance aux vertus médicinales, appelée la salicine. On utilisait autrefois l'écorce comme analgésique pour calmer la douleur. Aujourd'hui, on produit cette substance de manière synthétique et on l'appelle aspirine...

12.3 L'Ephémère

Qui est-elle ?

Les éphémères sont des insectes volants qui sont apparus sur terre il y a très longtemps. Il en existe beaucoup d'espèces différentes, bien connues des pêcheurs qui les imitent avec des mouches artificielles pour attirer les poissons. Leur nom vient du mot grec *ephemer*, qui signifie " qui dure un seul jour " ! Ecoute leur histoire magique et tu comprendras mieux ce nom mystérieux...

Où vit-elle ?

L'éphémère passe la majeure partie de sa vie dans l'eau, à l'état d'œuf ou de larve. La petite larve aime bien se tenir tout au fond de l'eau à l'abri des courants et des animaux affamés. Elle peut se cacher entre les cailloux, dans la mousse ou encore s'enfoncer dans la vase en compagnie de nombreux autres petits animaux. L'éphémère adulte passe sa très courte vie hors de l'eau à voler au-dessus de la rivière ou dans la végétation environnante.



Son cycle de vie

L'éphémère est d'abord une larve aquatique minuscule issue d'un petit œuf, dont la principale activité consiste à se nourrir. Pour grandir, la larve doit changer de peau. Pendant la mue, la vieille peau craque et de là, émerge une larve plus grande et plus développée. L'histoire aquatique de l'éphémère peut durer des mois, voire des années. Pendant cette période, elle subira une vingtaine de mues. Un beau jour, une couche de gaz s'accumule sous sa peau, elle devient de plus en plus légère et remonte à la surface comme un ballon. Puis sa peau se déchire et des ailes se déploient. Maladroitement, elle s'envole pour aller se mettre à l'abri dans la végétation avoisinante car des poissons à l'appétit vorace la guettent toujours ! Pour échapper aux poissons, certaines éphémères se rassemblent et émergent de l'eau toutes en même temps. C'est un spectacle incroyable ! Des nuées impressionnantes d'insectes se retrouvent à la surface de l'eau. Les poissons, perturbés par ce grand festin, ne savent plus où donner de la tête ! Les éphémères adultes n'ont même pas de bouche ou d'estomac pour se nourrir. Elles trouveront de l'énergie dans leurs réserves et n'auront qu'un but : voler et se reproduire... Elles ne vivront que quelques heures ou, au maximum, quelques jours. Après tous ces périples, les éphémères se retrouvent pour le rendez-vous final ! Les mâles commencent alors une danse en yo-yo pour attirer les femelles : ils battent des ailes, prennent de l'altitude puis se laissent tomber. A l'approche d'une femelle, le mâle la saisit avec ses pattes antérieures, puis, ensemble les deux insectes se laissent tomber sur le sol ou à la surface de l'eau. Ce moment d'amour ne dure pas plus de deux secondes, et voilà que nos deux amoureux se séparent déjà ! Le mâle s'envole à nouveau vers le grand bal mais, bien épuisé, il meurt peu après et tombe à la surface de l'eau sans avoir eu le temps de connaître d'autres amours. Quant à la femelle, après cette rencontre, elle pondra des milliers d'œufs dans l'eau puis, fatiguée, mourra à son tour.



Sa nourriture

La plupart des larves d'éphémères se nourrissent de déchets végétaux et d'algues. Ainsi, sans le savoir, elles aident la rivière à rester propre... Les adultes ne se nourrissent pas ; ils ont troqué leur bouche contre des ailes et vivent de leurs réserves qui, la plupart de temps, ne durent pas plus d'un jour...

Ses prédateurs

Beaucoup de larves servent de repas aux poissons et aux autres animaux aquatiques, comme les sangsues et les grenouilles. A la sortie de l'eau, ce sont les libellules ou les oiseaux qui peuvent les chasser et en faire leur menu.



A savoir !

L'éphémère aime les eaux propres et elle est très sensible aux pollutions. Elle ne peut pas vivre dans des eaux qui contiennent des pesticides ou des détergents. On peut ainsi juger de la qualité d'une rivière en vérifiant qu'elle contient ou non des larves d'éphémères. Le développement des villes et la pollution peuvent diminuer les populations d'éphémères des lacs et des rivières.

Observation

Pour observer les éphémères, promène-toi au bord de la rivière et essaie de repérer les nuages d'adultes qui montent et descendent au-dessus de l'eau ou dans la végétation environnante. Tu peux aussi chercher les larves en retournant les cailloux dans l'eau. Mais après tes recherches, repose-les comme tu les as trouvés !

12.4 L'Écrevisse

Qui est-elle ?

Quelle est cette étrange créature, armée de pinces et d'antennes, qui se déplace discrètement au fond de la rivière ? Ne serait-elle pas un drôle de crabe ? Eh bien détrompe-toi ! Cet animal mystérieux n'est



pas un crabe, bien qu'il appartienne aussi à la famille des crustacés. L'écrevisse est une cousine d'eau douce des langoustines et des homards. Comme tous les membres de sa famille, l'écrevisse est un invertébré, ce qui signifie qu'elle n'a pas d'os et encore moins de squelette et qu'elle protège son corps grâce à sa carapace. Elle a 10 pattes, une paire de pinces et des antennes qui lui permettent de sentir son entourage. Son corps segmenté et sa queue dentelée lui donnent une drôle de silhouette.

L'écrevisse respire à l'aide de branchies, mais elle peut aussi survivre un certain temps à l'extérieur de l'eau. La plupart des écrevisses sont nocturnes : elles sortent la nuit de leur cachette et se baladent à la recherche de nourriture. Grâce à ses pattes, l'écrevisse se déplace lentement au fond de la rivière, mais en cas de danger, elle préfère nager en se propulsant en arrière, par une contraction de sa queue. Il existe différentes sortes d'écrevisses aux tailles et couleurs différentes. Dans nos cours d'eau, l'écrevisse indigène, appelée écrevisse à pattes blanches, est menacée par l'introduction d'autres espèces originaires d'Amérique, porteuses d'une maladie qui leur est fatale.

Où vit-elle ?

Les écrevisses vivent dans les rivières, les lacs et les étangs ; elles aiment se cacher dans les fonds caillouteux ou rocheux. Leurs exigences changent selon l'espèce. Alors que la délicate écrevisse à pattes blanches a surtout besoin d'eau fraîche, propre et très oxygénée, ses cousines américaines sont beaucoup plus tolérantes et colonisent même les milieux pollués.



Son cycle de vie

Les écrevisses s'accouplent en automne. Lors de leur rencontre, les amoureux se saluent d'abord par des frottements d'antennes et des secousses de la queue. La femelle replie ensuite ses membres et se livre complètement à son prétendant. Le mâle retourne alors sa belle sur le dos et dépose un paquet de semence sur son abdomen, où se trouvent les oeufs. Ils sont portés par la femelle jusqu'à leur éclosion, quelques mois plus tard. Pendant l'hiver, l'écrevisse préfère se reposer ; elle devient très passive et entre quasiment en hibernation.

À l'arrivée du printemps, les jeunes écrevisses éclosent sous le ventre de leur mère et y restent accrochées encore quelques semaines. Puis elles s'en éloignent progressivement et n'y reviennent que pour dormir la nuit ou lorsqu'elles ont peur. La maman écrevisse est très protectrice, et n'hésite pas à dresser ses antennes de manière impressionnante pour menacer celui ou celle qui aurait la mauvaise idée d'approcher ses petits. Les jeunes écrevisses croissent rapidement. Mais pour pouvoir grandir, elles doivent changer de carapace ! Ce processus extraordinaire est appelé la mue. Lorsqu'elle grandit, l'écrevisse arrête de se nourrir et se cache dans un abri sûr ; là, elle pourra tranquillement sortir de sa vieille carapace et attendre que sa peau durcisse et se transforme en une nouvelle carapace plus grande. Il est

ainsi plus fréquent de trouver au fond de l'eau, la carapace vide (la " mue ") de l'écrevisse que l'animal lui-même. Cette mue est une réplique identique de l'animal et peut facilement être prise pour un cadavre d'écrevisse par l'observateur non averti.

Une écrevisse peut vivre jusqu'à 10 ans, si elle a la chance d'échapper aux prédateurs et aux maladies.

Sa nourriture

L'écrevisse est une grande nettoyeuse des fonds de rivière. Elle ne fait pas la difficile pour choisir son menu et à l'aide de son odorat très performant, trouve rapidement de quoi se régaler. Algues, plantes aquatiques, animaux microscopiques, larves d'insectes, moules et escargots, cadavres de poisson ou même d'autres écrevisses tombent entre les pinces décidées de notre amie. Celles-ci remplacent largement couteau et fourchette !

Ses prédateurs

Les principaux prédateurs de l'écrevisse sont : des poissons comme la perche, la truite, la carpe et le silure ; des oiseaux pêcheurs comme le héron, de petits mammifères comme le rat musqué et l'hermine, d'autres écrevisses et l'homme.

A savoir !

Ecrevisse, une magicienne ?

Il arrive souvent qu'une écrevisse perde une pince ou une patte lors d'une mue ou lors d'un combat avec un congénère. Mais, par une performance extraordinaire, l'écrevisse peut régénérer ses membres perdus en faisant plusieurs mues successives. Cependant, ces nouveaux membres n'atteindront jamais la taille des membres originels ; c'est pourquoi il n'est pas rare de trouver des individus asymétriques avec des pinces ou des pattes de tailles différentes.

Les maladies des cousines américaines ?

Depuis plus de 100 ans, des écrevisses américaines sont introduites dans les eaux européennes. Ces nouveaux hôtes des rivières ont apporté avec eux une maladie mortelle pour les écrevisses indigènes. Très résistantes et robustes, les espèces américaines continuent à se multiplier dans nos lacs et nos cours d'eau. L'écrevisse à pattes blanches (indigène) aurait quasiment disparu de notre région si on n'avait pas lancé un programme pour sauver les dernières populations restantes.

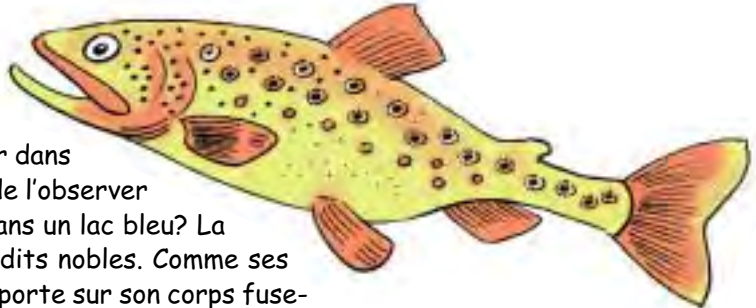
Observation

Souvent nocturnes, les écrevisses sont difficiles à observer. Mais garde bien l'œil ouvert si tu te promènes au bord d'un ruisseau aux eaux claires. Peut-être auras-tu la chance d'en rencontrer une? Par contre, les mues des espèces américaines sont parfois très visibles dans les ports du lac.

12.5 La Truite

Qui est-elle ?

Tu as sans doute déjà entendu parler de ce magnifique poisson qu'est la truite. Peut-être as-tu eu l'occasion de la découvrir dans ton assiette, lors d'un repas délicieux? Ou de l'observer dans la nature, dans une rivière claire ou dans un lac bleu? La truite appartient à la famille des poissons dits nobles. Comme ses cousins, l'omble chevalier et le saumon, elle porte sur son corps fuselé et élancé un petit emblème caractéristique de sa famille : une deuxième petite nageoire dorsale, comme un repli de peau situé avant sa queue. Selon qu'elle vit en mer, dans un lac ou en rivière, la truite change de parure et prend des motifs, des couleurs et des tailles différents. La délicate truite de rivière a le corps de la même teinte que le lit de son ruisseau. Tantôt dorée, tantôt olive, sa magnifique robe est couverte de taches noires et de points rouges encadrés de blanc. La truite lacustre est une géante à côté de la truite de rivière. Elle peut parfois dépasser le mètre et peser 10 kilogrammes. Comme parure, elle a choisi une robe argentée et décorée de minuscules points noirs.



Où vit-elle ?

La truite de rivière aime la fraîcheur. Elle est le symbole des eaux pures, limpides et bien oxygénées. Elle vit dans les cours d'eau torrentiels où la température d'eau ne dépasse que rarement 20 degrés. La truite a besoin de rives naturelles, où les racines et les souches des arbres descendent dans l'eau profonde et lui offrent un abri pour se cacher. Mais elle a aussi besoin de lit de graviers propres pour y frayer, c'est-à-dire déposer ses œufs.



Certaines truites sont sédentaires et restent fidèles à leur coin de rivière pendant toute leur vie, entreprenant seulement de courtes excursions en aval et en amont pour repérer d'éventuels sites de fraie. D'autres, nées dans la même rivière, la quittent après une année ou deux, pour le lac situé en aval. Elles ne reviendront à la rivière que pour se reproduire.

Son cycle de vie

C'est dans les eaux glaciales de l'hiver que les truites se sentent prêtes pour des aventures amoureuses. La première étape consiste à trouver une frayère, un endroit propice pour déposer les futurs œufs. Les truites remontent les rivières. C'est là, dans les petits affluents, qu'elles trouvent les conditions les plus favorables au développement de leurs œufs : faible profondeur ; petites pierres et galets ; un courant assez fort pour bien oxygéner les œufs sans pour autant les emporter. Les migrations des truites vers les lieux de ponte sont impressionnantes. Face aux seuils ou aux barrages, les truites font de magnifiques sauts pour tenter de franchir l'obstacle. C'est l'occasion d'admirer leur jolie silhouette et leur courage. Mais si un seuil naturel est trop élevé, ou si un barrage construit par l'homme est infranchissable, voilà que le voyage est compromis : les poissons arrêtés par l'obstacle ne pourront pas se reproduire...

Une fois qu'elle a trouvé une zone de gravier convenable, la femelle y creuse un nid. Elle se met sur le côté et bat de la queue de toute sa force : le gravier se soulève et une petite cuvette se forme. Attirés

par l'odeur de la femelle et toute cette agitation, les mâles curieux ne tardent pas à arriver. Le mâle le plus gros, ou le plus agressif, chasse tous les autres pour s'approcher enfin de la belle. La femelle ouvre alors la gueule et ondule son corps. Le mâle, le corps collé à la femelle, ouvre aussi la gueule et s'agite brusquement. A la suite de ce bref contact, la femelle lâche des milliers d'œufs dans le nid, alors que le mâle les arrose de sa semence.

Après la fécondation, la femelle recouvre ses œufs avec du gravier. Puis la frayère est abandonnée. A l'abri du gravier, les œufs se développent très lentement. Il faut plusieurs semaines jusqu'à ce qu'éclosent de minuscules alevins qui demeurent toujours cachés dans le gravier, se nourrissant de leurs réserves. C'est seulement trois mois plus tard qu'ils émergent enfin du lit de la rivière pour découvrir la vie dans le courant et explorer le cours d'eau.

Peu importe si un alevin se développe en truite de lac ou en truite de rivière : une fois adulte, il reviendra toujours dans le coin où il est né (grâce à son odorat remarquable) pour s'y reproduire. Une truite est adulte à l'âge de deux, trois ou quatre ans.

Sa nourriture

La truite est une redoutable carnassière. Elle gobe tout : vers, larves d'insectes, crustacés et petits poissons. Son excellente vue lui permet aussi de repérer les insectes en dehors de l'eau. Ainsi, à la belle saison, elle se poste près de la surface, les yeux dirigés vers le ciel. Un petit saut, le temps d'un éclair, et elle saisit au vol les maladroites éphémères fraîchement écloses. Elle aime aussi gober les libellules, les sauterelles et les papillons. Pour varier son menu, elle n'hésite pas à se mettre en affût entre deux eaux afin d'attaquer les bancs de vairons. Chaque truite a un territoire de chasse privé qu'elle n'aime pas partager avec ses congénères. Les plus grosses et les plus fortes ont ainsi les meilleurs postes de chasse.



Ses prédateurs

De nombreux dangers guettent la truitelle qui sort du gravier : les poissons (chabots, brochets, truites adultes) et le martin-pêcheur qui est un professionnel de la chasse aux petits poissons. Pour les truites adultes, le danger vient surtout du ciel : héron, cormoran et harle sont ses prédateurs les plus redoutés. Et bien sûr, il ne faut pas oublier le pêcheur, pour lequel la truite représente souvent la proie la plus convoitée.

Les dangers

Avec la construction des barrages et des seuils, les hommes forment d'énormes obstacles pour les truites qui ne peuvent plus remonter la rivière et atteindre les zones de fraie. Heureusement, ces ouvrages sont de plus en plus souvent complétés par "des passes ou échelles à poissons" qui aident les truites à franchir l'obstacle. Mais l'homme dégrade aussi leur habitat en polluant les rivières et en modifiant les berges. Les truites ne trouvent plus, alors, ni les eaux propres, ni les caches naturelles, ni les zones de gravier fin dont elles ont besoin pour survivre.

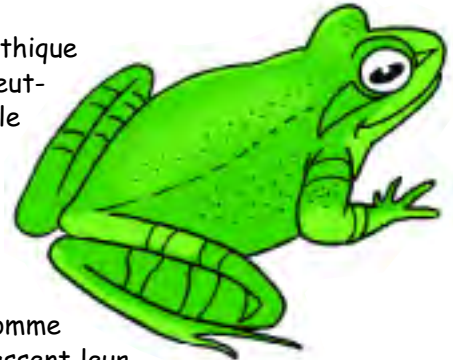
Observation

La meilleure période pour observer la truite, c'est le début de l'hiver, pendant la période de reproduction. Surtout quand la rivière est en crue après quelques jours de pluie. Si tu es patient, tu pourras te mettre à l'affût près d'une frayère pour la voir déposer ses œufs. Ou te placer à proximité d'un seuil, afin d'observer ses sauts acrobatiques.

12.6 La Grenouille

Qui est-elle ?

Tu as sûrement déjà eu l'occasion d'apercevoir la silhouette sympathique et amusante d'une grenouille au bord d'un ruisseau ou d'un étang. Peut-être t'es-tu même approché d'elle pour admirer à quelle vitesse elle quitte son état de torpeur pour devenir une championne de saut et disparaître sous l'eau, avec un " splash " bruyant. Avec un peu de chance, tu as peut-être aussi eu l'occasion d'assister à un fameux concert de coassements en plein air lors d'une soirée de printemps.



Les grenouilles sont les cousines des crapauds et des tritons, et comme eux, elles appartiennent à la grande famille des batraciens. Elles passent leur vie entre l'eau et la terre. Leurs poumons leur permettent de respirer sur terre, alors que dans l'eau, c'est à travers leur peau humide et lisse qu'elles respirent. Les pattes arrière des grenouilles sont palmées, ce qui fait d'elles d'excellentes nageuses. Ces pattes, longues et musclées, leur permettent à terre de faire de grands sauts. Il existe beaucoup d'espèces différentes de grenouilles aux couleurs et mœurs variées : grenouille rousse, grenouille verte, grenouille agile, et d'autres encore. Cependant, il ne faut pas se fier à ces noms ; non seulement les différentes espèces de grenouilles ont des parures complexes, mais souvent une même espèce peut porter des robes aux teintes variables : jaune, rouge, brun, vert, bleu, ornée de taches ou de lignes plus ou moins sombres.

Où vit-elle ?

Les grenouilles affectionnent les cours d'eau lents, les marais et les étangs. Alors que les têtards vivent entièrement dans l'eau, les adultes sont plus ou moins aquatiques selon les espèces. Ainsi la grenouille rousse préfère, comme sa cousine la salamandre, les sous-bois des forêts et les prairies humides. Elle retourne à l'eau uniquement pour se reproduire. Les grenouilles vertes, par contre, sont presque entièrement aquatiques et ne s'éloignent guère de leur point d'eau.

Son cycle de vie

Avec l'arrivée du froid à la fin de l'automne, les grenouilles passent à un mode de vie au ralenti. Elles s'abritent dans le sol, sous des feuilles mortes, au fond d'un marais ou dans le lit d'une rivière. Les battements de leur cœur ralentissent progressivement, en même temps qu'elles plongent dans un long sommeil en attendant le retour des beaux jours. Le défi, c'est de survivre au froid de l'hiver pour pouvoir se reproduire au printemps. Certaines grenouilles peuvent même geler en partie, mais reprendre vie quand il fera plus doux.

À l'arrivée du printemps, par une nuit douce et pluvieuse, les grenouilles sortent de leur sommeil profond. À peine réveillées, elles entreprennent un voyage périlleux vers les marais, les étangs et les ruisseaux qui les ont vus naître, pour se reproduire à leur tour. Souvent des tritons et des crapauds les rejoignent en route : c'est alors une impressionnante marée d'amphibiens qui se déplace vers les points d'eau. Les survivants du voyage auront la joie de se tremper dans l'eau glaciale et de participer à un concert de chants d'amour, réalisé par les mâles pour séduire les femelles. Entre grognements, ricanelements, chœurs puissants et murmures faibles, les chants varient beaucoup. Les mâles de certaines espèces sont munis de sacs qu'ils gonflent d'air et qu'ils font vibrer pour produire des sons encore plus forts. Une fois la femelle à proximité, le mâle lui monte sur le dos, d'ailleurs les plus malins ont déjà fait une partie du voyage accrochés au dos de leur belle. Le mâle glisse ses bras sous les aisselles de la

femelle et reste accroché sur son dos jusqu'à ce qu'elle expulse de son cloaque une masse gélatineuse contenant des milliers d'œufs qu'il va arroser immédiatement de sa semence. Il arrive parfois qu'un nombre impressionnant de mâles s'agglutinent sur le dos d'une même femelle qui finira par se noyer!

Chaque œuf a l'aspect d'une boule de gelée transparente avec une bille noire au milieu. Au bout de quelques jours la bille noire va s'allonger et le futur têtard prendra forme. En quelques semaines, le jeune têtard sort de sa protection gélatineuse, muni de branchies et d'une queue. Ces têtards aux allures de poissons se rassemblent en groupe dans les eaux peu profondes pour se chauffer au soleil. Puis vient le moment de la transformation ultime. Au cours d'une magnifique métamorphose, les têtards se préparent pour affronter le monde terrestre et se transforment en petites grenouilles : leur queue se résorbe complètement, de petites pattes se forment sur leur corps, des poumons remplacent les branchies, une large bouche se fend et une tête sympathique se dessine. Et voilà la grenouille miniaturisée qui part à la conquête des berges ! Sur les milliers d'œufs pondus par la femelle, seule une dizaine survivra et deviendra adulte. Les rescapés se reproduiront à leur tour quelques printemps plus tard.

Sa nourriture

Le têtard mange des algues et de minuscules animaux aquatiques. La grenouille adulte capture ses proies à l'aide de sa langue gluante et protractile, qu'elle projette sur la malheureuse victime en une fraction de seconde. Elle gobe ainsi tout ce qui est de taille convenable et qui passe sur son chemin : limaces, escargots, insectes, araignées, vers de terre...

Ses prédateurs et les dangers

Pendant sa vie aquatique, œuf ou têtard, la grenouille sert de menu aux autres amphibiens, aux poissons et aux larves d'insectes comme la libellule. Il y a aussi du cannibalisme : les plus grands têtards mangent leurs congénères plus petits. En dehors de l'eau, les prédateurs sont nombreux : le renard, le héron, la couleuvre et le hérisson en sont quelques exemples. Mais le plus grand prédateur reste l'automobile ! En effet, lors des migrations à l'époque des reproductions, des milliers d'amphibiens se font écraser sur les routes. Heureusement, on installe de plus en plus souvent des " crapauducs " sous les routes, des petits tunnels par lesquels les amphibiens peuvent traverser en sécurité.

Grenouille ou Crapaud ?

Voici deux " trucs " pour distinguer une grenouille d'un crapaud :

- La peau de la grenouille est lisse alors que celle du crapaud est couverte de verrues.
- Les pattes arrière des grenouilles sont plus fortes et plus longues que le crapaud et lui permettent de faire des grands sauts.

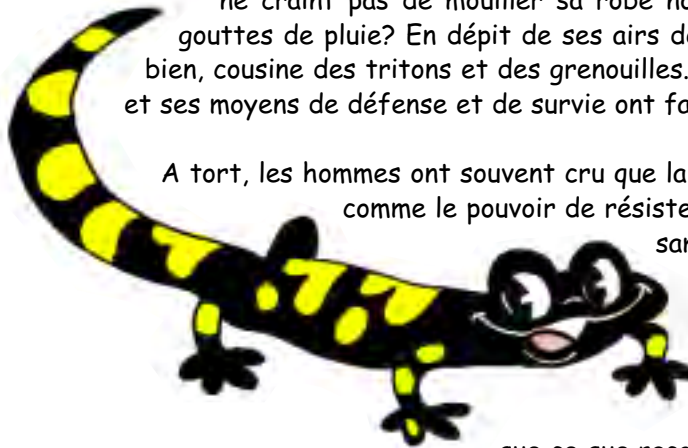
A savoir !

Les grenouilles, comme tous les batraciens, sont des animaux protégés. Tu ne peux pas les capturer ni les déplacer, ni lâcher des espèces exotiques dans la nature.

12.7 La Salamandre tachetée ou Salamandre de feu

Qui est-elle ?

Quel est ce mystérieux animal aux allures d'étrange lézard qui sort des bois au milieu de la nuit, et qui ne craint pas de mouiller sa robe noire ornée de taches jaune vif sous de grosses gouttes de pluie? En dépit de ses airs de reptile, la salamandre est en réalité un amphibien, cousine des tritons et des grenouilles. Ses mœurs nocturnes, sa parure extraordinaire et ses moyens de défense et de survie ont fait d'elle un animal légendaire.



A tort, les hommes ont souvent cru que la salamandre était dotée de pouvoirs surnaturels, comme le pouvoir de résister au feu. D'ailleurs, son nom vient du mot persan samandar. Sam veut dire poison, et samandar signifie " qui vit dans le feu ". Malgré l'imagination de l'homme, la salamandre ne reste qu'une petite bête calme et timide. Si tu as la chance de la croiser une fois sur ton chemin, n'oublie surtout pas qu'elle est bien plus fragile et inoffensive que ce que racontent certaines histoires...

Où vit-elle ?

La vie de la salamandre commence dans les eaux claires d'une source ou d'un ruisseau, en pleine forêt, souvent une hêtraie ou une chênaie. Mais après environ quatre mois, notre amie jusque-là aquatique, sort de l'eau pour gagner le cœur de la forêt. C'est dans le sous-bois qu'elle cherche un refuge humide et ombragé pour sa peau délicate. Pour le choix de son abri, la salamandre ne fait pas la difficile : le creux d'une souche pourrie, une litière de feuilles mortes, un coussinet de mousses, une écorce ou encore la fissure d'un bloc de pierre. Une fois le gîte idéal trouvé, la salamandre lui reste fidèle pendant des années. A moins d'un temps pluvieux, elle y passe ses journées, terrée, craignant le soleil. Au crépuscule, la salamandre part enfin se balader dans son territoire, qui ne fait guère plus qu'une dizaine de mètres. Elle ne s'éloigne de son petit domaine que pour rechercher un site d'hivernage ou un filet d'eau secret pour pondre ses larves.

Son cycle de vie

C'est dans l'air doux de la fin de l'été ou du début de l'automne que les salamandres sont d'humeur à faire des rencontres amoureuses. A cette époque, la femelle est imprégnée d'un parfum naturel qui se diffuse dans l'air des sous-bois. Le mâle, doté d'un puissant odorat, suivra ce parfum qui le conduira jusqu'à sa belle. A l'approche de la femelle, le mâle la poursuit, puis la saisit et se glisse sous elle. Il la promène ainsi sur son dos, lui caressant la gorge avec son museau, avant de lui transmettre sa semence : un petit amas blanc qui va féconder les œufs de sa partenaire. L'union du couple ne durera guère plus qu'une heure, après quoi chacun part seul vers de nouvelles aventures.

Même si les larves sont prêtes à éclore après huit semaines, la femelle les garde dans son ventre et attendra le printemps pour les libérer. Après un long sommeil hivernal, elle se dirigera vers un ruisseau clair et dissimulé dans la forêt. Au risque de se noyer, elle trempera l'arrière de son corps dans l'eau froide, et libérera soit des œufs qui éclosent au contact de l'eau, soit directement des larves.

Les minuscules larves de salamandre, brunâtres, tachetées de noir et dotées de branchies plumeuses en arrière de la tête, sont d'excellentes nageuses. Après trois à quatre mois, les larves se métamorpho-

sent : des taches jaunes apparaissent sur leur dos ; leurs branchies sont remplacées par des poumons ; leurs yeux, bouche et langue se modifient et leurs os durcissent. Elles deviennent des salamandres miniatures et quittent l'eau. A trois ou quatre ans, les salamandres atteignent l'âge adulte. Leur rythme de vie au ralenti leur permettra d'atteindre l'âge respectable de 20 ans ou plus. Les salamandres adultes ne retournent jamais à l'eau, sauf les femelles qui s'y rendent chaque printemps pour pondre...

Sa nourriture

A la tombée de la nuit, la salamandre part en chasse sur son petit territoire. A l'aide de ses grands yeux noirs et de son odorat puissant, elle repère ses proies. Mais sa démarche hésitante et lente ne lui permet d'attraper que des petits animaux aussi lents qu'elle : insectes, vers, escargots, araignées ou limaces. Tout est bienvenu pour rassasier cette chasseresse somnambule. Quant à ses larves, elles pratiquent aussi la chasse nocturne. Dans les zones calmes du fond de la rivière, elles attrapent ainsi des daphnies, des minuscules vers ou des larves d'insectes.

Ses prédateurs et ses ennuis

Durant ses quelques mois de vie aquatique, la jeune salamandre craint principalement deux prédateurs : il y a d'abord la truite, rapide et vorace, qui ne laisse aucune chance à la petite larve qui aurait le malheur de croiser son chemin. Il y a aussi la belle libellule *Cordulegaster*, à la parure jaune et noire (comme la salamandre), qui vient pondre ses œufs dans les mêmes ruisseaux et dont les larves apprécient particulièrement la chair fraîche des minuscules salamandres.

Mais le plus grand danger pour la salamandre reste l'homme : beaucoup de salamandres se font écraser par les voitures en automne lorsqu'elles se déplacent pour rechercher un partenaire, ou au printemps lorsqu'elles cherchent une mare pour pondre. L'homme nuit aussi à cet animal sensible en polluant les cours d'eau ou en asséchant les rivières par ses pompages d'eau.

Moyen de défense

Aussi incroyable que cela puisse paraître, les taches jaune vif qui décorent l'épiderme noir de la salamandre font d'elle un animal plutôt discret. Ces taches irrégulières imitent tellement bien les éclats des feuilles de la forêt que la salamandre peut passer complètement inaperçue aux yeux de ses prédateurs. Cette même tenue de camouflage sert aussi d'arme pour effrayer et alerter les agresseurs. Dans la nature, les couleurs vives et plus spécialement le jaune sont des signaux d'avertissement. Il n'y a qu'à penser à la couleur des guêpes. Aussi, les couleurs de la salamandre préviennent les prédateurs des glandes venimeuses qui couvrent son dos. Les plus grosses de ces glandes se trouvent derrière ses yeux. En cas de danger, elles projettent un liquide blanchâtre toxique, la salamandrine. Ce poison agit sur le système nerveux et peut provoquer les pires ennuis chez l'agresseur trop insistant. Les petits mammifères mourraient s'ils avalaient une salamandre. Les plus gros seraient gravement intoxiqués. Pourtant la salamandre est complètement inoffensive pour l'homme. Incapable de mordre, démunie de griffe, de crochet ou de dard, elle a pour seule défense sa peau venimeuse. Si tu touches une salamandre, il faut te laver soigneusement les mains pour éviter tout problème.

A savoir !

Empreinte digitale

Le dessin du corps de chaque salamandre est unique. Il est donc possible de reconnaître les individus grâce aux jolis motifs de leurs corps, c'est ce que font d'ailleurs les scientifiques qui étudient ces animaux.

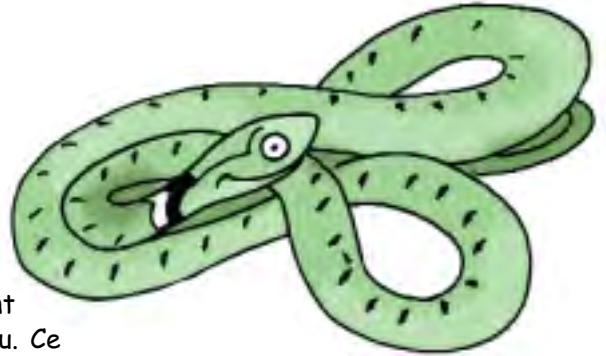
Observation

La meilleure façon d'observer la salamandre, c'est de se promener la nuit après une grosse pluie sur des chemins forestiers, à proximité d'un ruisseau ou d'un étang. N'oublie donc pas ta lampe de poche, ton anorak et une bonne paire de bottes !

12.8 La Couleuvre

Qui est-elle ?

Voici un serpent longiforme et sinueux qui ondule gracieusement sur le sol. Son corps, agile et couvert d'écailles, avance doucement, avec des mouvements paisibles et lents. Un moment plus tard, le voilà nageant dans le ruisseau, la tête fièrement tenue hors de l'eau. Ce fascinant reptile est une couleuvre qui, comme tous les serpents, n'a aucun membre ni appendice sur son corps.



Quoique impressionnantes, les couleuvres de nos régions ne sont pas dangereuses pour l'homme; elles sont plutôt discrètes et craintives. Parmi les différentes couleuvres, certaines sont spécialement liées à la présence de l'eau. Peut-être as-tu déjà eu l'occasion de surprendre la plus commune d'entre elles en train de prendre un bain de soleil à proximité d'un ruisseau ? C'est un serpent de couleur grise, le dos parsemé de taches noires; elle porte souvent un joli collier d'écailles jaune ou blanc, ce qui lui vaut d'ailleurs son nom de couleuvre à collier. Avec certaines femelles qui peuvent mesurer jusqu'à un mètre et demi, la couleuvre à collier est le plus grand serpent de nos régions.

Beaucoup plus rare, la couleuvre vipérine est un autre serpent des cours d'eau. Son nom vient de sa ressemblance avec l'inquiétante vipère aspic. Toutefois, la couleuvre vipérine est complètement inoffensive pour l'homme. Pris entre la fascination et la peur, les hommes ne sont jamais indifférents aux serpents, qu'ils connaissent très mal. Essayons donc de percer ensemble quelques mystères de la vie des couleuvres aquatiques afin de mieux les connaître.

Où vit-elle ?

Les couleuvres aquatiques habitent dans les lieux humides. Elles aiment les marais, le bord des rivières, les étangs ou les rives naturelles des lacs. La couleuvre à collier peut s'installer aussi dans les prairies humides, les haies ou les friches situées à plusieurs kilomètres des cours d'eau. Sa cousine vipérine, beaucoup plus aquatique, ne s'éloigne par contre jamais de son ruisseau. Toutes les deux aiment se réchauffer au soleil pendant de longues heures, faisant la sieste au bord de l'eau, sur une souche, un tronc d'arbre, des cailloux ou un muret. Mais il ne faut pas se fier à leur apparence tranquille: à la moindre alerte, les couleuvres plongent dans l'eau et excellentes nageuses, s'éloignent de la rive en un clin d'œil.

Son cycle de vie

Avec l'arrivée des jours froids d'octobre, la couleuvre cherche un abri pour éviter le gel et attendre le printemps. Une cache entre des cailloux, un terrier de rongeur ou des débris végétaux lui suffisent pour se réfugier et plonger dans un sommeil profond qui durera tout l'hiver. Parfois, plusieurs individus partagent le même dortoir et passent toute la saison froide, enlacés les uns aux autres. Après cette longue pose hivernale vient enfin le mois prometteur d'avril, le début des beaux jours et la saison des amours. Les rencontres se font lors de spectaculaires rassemblements. Lors de ces ébats, le mâle glisse son corps sur la femelle, la couvrant complètement; il enroule ensuite sa queue autour de celle de la femelle, transmettant ainsi sa semence dans le cloaque de sa partenaire. Entre juin et juillet, Madame couleuvre déposera une vingtaine d'œufs, en forme de grappes, dans un endroit suffisamment chaud et humide pour assurer le développement de ses petits. Un tas de fumier, une souche pourrie ou un terrier feront l'affaire.

En septembre, les minuscules couleuvreaux coupent enfin la coquille de l'œuf à l'aide d'une petite dent située sur leur museau puis, ils partent à la découverte du monde. S'ils échappent aux divers prédateurs, ils pourront se reproduire à leur tour quelques années plus tard et vivre plus de 20 ans.

Sa nourriture

Comme tous les serpents, la couleuvre peut détecter les moindres mouvements et vibrations grâce à son corps très sensible. Elle est aussi dotée d'une bonne vue et d'un puissant odorat. Ces facultés, liées à une agilité extraordinaire sur le sol et dans l'eau, font d'elle un redoutable chasseur. Le menu favori des couleuvres aquatiques est constitué de grenouilles, de tritons, de crapauds et de poissons. La couleuvre à collier, aux mœurs un peu plus terrestres, avale aussi des lézards, des petits rongeurs et même parfois des petits oiseaux. Les couleuvres saisissent leurs proies avec la bouche et incapables de les tuer, les avalent vivantes. Grâce à leurs mâchoires souples et sans articulation, elles peuvent s'attaquer à des proies de taille impressionnante, beaucoup plus volumineuses que leur petite tête de serpent.

Ses prédateurs

De nombreux prédateurs apprécient la chair des couleuvres et des couleuvreaux. Parmi eux, on peut citer les pies, les geais, les corneilles, les poules mais aussi les renards, les belettes, les putois et les rats.

Ses moyens de défense

Pour se défendre, nos amies couleuvres ont plusieurs stratégies. Craintives et vigilantes, leur premier réflexe à l'approche du danger est de fuir rapidement. Nageuses impressionnantes, elles sont aussi de remarquables apnéistes et peuvent se cacher jusqu'à 30 minutes sous l'eau. Lorsqu'elles sont prises au dépourvu et ne peuvent plus fuir, les couleuvres changent de tactique: elles essaient d'impressionner leur agresseur en prenant une position d'attaque, en se gonflant, élargissant leur tête et sifflant bruyamment. En cas de danger, elles secrètent aussi un liquide blanchâtre à l'odeur nauséabonde qui découragerait le plus insistant des ennemis. Enfin, si cela ne suffit toujours pas et en désespoir de cause, la couleuvre à collier fait appel à ses talents d'actrice et " fait la morte ": elle tord son corps, se met sur le dos, entrouvre la gueule, laisse pendre la langue et ne bouge plus. Une fois le danger éloigné, la maligne se remet à ses activités normales, comme si de rien n'était...

Intéressant !

Couleuvre mal dans sa peau ?

Les couleuvres, comme tous les serpents, continuent à grandir jusqu'à leur mort. La croissance des serpents est accompagnée du phénomène de la mue, c'est-à-dire qu'ils doivent changer de peau parce qu'elle ne grandit pas en même temps que leur corps. C'est un moment plutôt délicat et pénible pour le serpent car il est momentanément aveugle lorsque son ancienne peau devient opaque avant d'être changée. Pendant la mue, la couleuvre, se dépouille de sa vieille peau en se frottant aux pierres et aux plantes. Elle commence d'abord par la tête, puis, le reste du corps suit et sort progressivement de son fourreau de vieilles écailles. Ensuite, le serpent reprend sa vie normale, et la peau délaissée dans la nature pourra servir d'indice à l'observateur averti...

Observation

La couleuvre vipérine étant une espèce très rare et menacée, tu auras plus de chance d'observer une couleuvre à collier. Tu pourras la rencontrer au bord de certains ruisseaux et étangs, au printemps et à l'automne, du matin jusqu'en début d'après-midi, lorsqu'elle se balade pour chasser ou quand elle prend son bain de soleil. En été, c'est plutôt vers midi et lorsque le temps est couvert et pluvieux que tu auras le plus de chance d'observer cet élégant serpent.

12.9 Le Martin-Pêcheur

Qui est-il ?

As-tu déjà eu l'impression de voir une flèche bleue turquoise traverser une rivière ? Si oui, tu as peut-être déjà rencontré le martin-pêcheur... L'oiseau aux couleurs magiques ! Son manteau d'azur brillant aux reflets métalliques, ses joues et son ventre orangés, ses pattes rouges et son bec noir, lui donnent l'aspect d'un roi : le roi de la rivière... D'ailleurs, en anglais, on le nomme "kingfisher", le roi des pêcheurs. Si tu n'as pas encore eu la chance de rencontrer Sa Majesté, tu as peut-être déjà entendu son cri vif et mystérieux. Dans le monde, il existe plusieurs espèces de martin-pêcheurs, aux couleurs et cris différents.



Où vit-il ?

Le martin-pêcheur vit au bord des étangs, des lacs et des rivières propres et poissonneuses, avec des berges terreuses qui lui permettent de creuser son nid. Il est souvent fidèle à la rivière où il habite et y reste toute sa vie. L'oiseau adulte est un solitaire. Il a un territoire d'environ un kilomètre le long du cours d'eau, qu'il interdit à tout autre martin-pêcheur.

Son cycle de vie

A la fin de l'hiver, le roi martin-pêcheur jusqu'ici solitaire ouvre les portes de son royaume à la reine. Le couple se poursuit en vol et pousse des cris aigus. Puis le mâle offre un cadeau à sa belle, un poisson ou un ver, pour lui montrer qu'il tient vraiment à elle. Le couple construira son nid ensemble, en creusant une galerie sur les berges terreuses de la rivière. La galerie donne sur une chambre ovale où la femelle pondra cinq à sept œufs sur un lit d'arrêtes de poisson, dès le mois d'avril. Puis, les deux parents se relaient pour couvrir les œufs. Après une vingtaine de jours, de petits poussins nus et aveugles sortent des œufs. Les parents passent désormais leurs journées à chasser pour nourrir leurs bébés affamés. Les poussins se tiennent en cercle et à chaque nourrissage, tournent dans le nid pour changer de place. Ainsi, ils se retrouvent chacun à leur tour face à l'entrée du nid pour être nourri par les parents. Les bébés martin-pêcheurs grandissent rapidement. Deux à trois semaines plus tard, ils ressemblent déjà à des adultes. Les jeunes oiseaux apprennent à chasser pendant deux à trois jours près de leurs parents. Puis, ils sont expulsés de leur foyer douillet car une nouvelle nichée est déjà en route. Les martins-pêcheurs les plus chanceux vivront au maximum une quinzaine d'années.

Sa nourriture

Comme son nom l'indique, le martin-pêcheur est un pêcheur professionnel. Son menu est composé principalement de petits poissons, mais il lui arrive aussi de consommer des têtards, des crustacés, des insectes et des larves aquatiques. Les parents servent le même menu à leurs bébés.

Le martin-pêcheur chasse à l'affût. Perché sur une branche, il scrute la surface de l'eau avec ses yeux perçants. Puis, vif comme l'éclair, il vole en piqué, plonge sous l'eau, attrape un petit poisson et revient sur sa branche pour se régaler de sa proie. La force de son vol lui permet même de plonger jusqu'à un mètre de profondeur. Le martin-pêcheur ne peut pas voir sous l'eau. La réussite de sa chasse dépend alors de la précision de son attaque et du dernier coup d'œil jeté à sa proie depuis la surface. Parfois,

il aime changer de méthode de chasse. Avant de plonger dans l'eau, il s'arrête et reste suspendu dans l'air, en battant des ailes pour observer. Il ressemble alors à un faucon crécerelle à l'affût d'un campagnol.

Les dangers

Le martin-pêcheur est un oiseau bien frileux : les hivers arides et les eaux gelées lui sont fatals. Mais s'il est rare dans nos cours d'eau, c'est parce qu'il est tout aussi sensible aux rivières polluées et canalisées, où il n'arrive pas à pêcher suffisamment ni à trouver des berges naturelles pour creuser son nid.

Observation

Pour observer le martin-pêcheur, tu dois te mettre à l'affût au bord d'un étang ou d'une rivière claire et poissonneuse. Tu dois d'abord te concentrer pour repérer ses cris souvent suivis d'une brève apparition. Tu verras alors une flèche bleue traverser la rivière, qui te laissera rêveur. Avec un peu de chance, tu pourras l'observer plus longtemps sur son perchoir, une branche ou une tige de roseau.

12.10 Le Castor

Qui est-il ?

A la nuit tombante, des ondes mystérieuses plissent la surface du ruisseau jusqu'alors tranquille. Une silhouette s'avance dans le silence. On dirait un gigantesque hamster ou un gros cobaye sombre dont le corps est prolongé par une drôle de rame écailleuse qui lui sert de queue. Non loin de là, des branches savamment posées dans l'eau forment un barrage et donnent une allure d'étang au petit ruisseau. Les saules autour du cours d'eau semblent taillés, rongés ou coupés par un mystérieux bûcheron. En un clin d'œil, l'élégant nageur a disparu dans le noir... Cette apparition magique et brève n'est autre que celle du castor, le plus gros rongeur d'Europe, aux mœurs nocturnes. Maladroit sur terre, le castor est adapté à la vie aquatique. C'est un excellent nageur. Il nage grâce à ses pattes arrières palmées et à sa queue aplatie qui lui sert de gouvernail et de propulseur en plongée. Ce mammifère est aussi un champion d'apnée : il peut rester jusqu'à 15 minutes sous l'eau ! Sa fourrure marron, bien garnie, lui procure une bonne isolation, même sous l'eau. Pour soigner son magnifique pelage, le castor se brosse avec le deuxième doigt de ses pattes arrières, qui porte un ongle double. Pour le pelage du dos, difficilement accessible, il confie la tâche à un autre castor qui le pomponnera durant une longue séance de toilettage.



Où vit-il ?

Le castor aime les berges, les criques et les bras morts des cours d'eau forestiers, là où il trouve un courant calme, un territoire tranquille et assez d'espace et de matériaux pour exercer ses talents d'architecte et construire des barrages, des huttes et des terriers.



Le castor est à la fois ingénieur, bâtisseur et bûcheron. Pour vivre et manger, il transforme le cours d'eau et les arbres avoisinants. Quand les berges du ruisseau sont assez hautes et abruptes, le castor préfère y creuser un terrier. L'entrée est toujours cachée sous l'eau pour protéger l'abri des visiteurs mal intentionnés. Le terrier est composé d'une longue galerie qui débouche sur une cavité ovale, tapissée d'un lit de branches et de bois sec qui est renouvelé régulièrement. C'est la chambre du castor. Elle est aérée par une petite cheminée. L'incroyable ingéniosité de cet animal lui permet ainsi de rester au sec et de respirer de l'air frais, tout en ayant la porte d'entrée de son gîte sous l'eau !

Mais les talents de notre ingénieur ne s'arrêtent pas là ! Quand les berges ne sont pas assez hautes pour creuser couloir et chambre, l'infatigable bricoleur invente une nouvelle astuce. Il prolonge alors la galerie souterraine par une hutte, construite principalement avec des branches d'arbres qu'il a transportées avec sa bouche. C'est sous cette hutte qu'il placera sa chambre. Hutte ou terrier, la règle d'or de la sécurité est d'avoir l'entrée de l'abri sous l'eau. Pour maintenir le niveau d'eau élevé et bien cacher la porte de son gîte, le castor construit alors des barrages. Quelques cailloux dans l'eau ou un amas de branchages apportés par le courant suffisent à l'inspirer. Il y ajoute alors des grosses branches, des roseaux, des feuilles, puis colmate le tout avec de l'argile et de la boue.

Son cycle de vie

Fidèles, Monsieur et Madame castor s'accouplent, entre février et mars, lors d'une séance de jeu dans l'eau. Deux à trois mois plus tard, la femelle donne naissance à deux, trois, voire quatre petits castors de quelques centaines de grammes. Ils sont allaités durant quelques semaines, et se mettent à ronger à partir du premier mois. Sous l'œil vigilant de leur mère, les petits castors, âgés de deux à trois semaines, sont autorisés à sortir du gîte et à se balader dans l'eau. Mais la découverte de la terre ferme, bien plus dangereuse, ne sera possible que plus tard. Chaque famille a un territoire privé, interdit à tout autre castor, et délimité avec un liquide à forte odeur appelé le castoréum, qui est sécrété par une glande située à la base de la queue.

Les jeunes castors restent avec leurs parents jusqu'à l'âge de deux ans, après quoi, ils sont chassés du foyer parental. Le castor vit de 10 à 15 ans.

Sa nourriture

Le castor est un végétarien. Feuilles, bourgeons, fleurs, écorces et racines d'arbres composent son menu. Il apprécie particulièrement les saules, les peupliers et les aulnes, mais aussi les arbres fruitiers, comme les pommiers et les poiriers. Il peut parfois se servir dans les champs de maïs, à proximité des cours d'eau. Avec ses incisives de couleur orange, le castor ronge l'écorce des arbres, les taille et les fait tomber, laissant ainsi une signature inimitable sur son passage.



Ses prédateurs et les dangers

Le castor n'a pas de véritable prédateur naturel. Son principal danger est l'homme. Réputé pour sa fourrure et sa chair, il a été intensément chassé dans le passé, à tel point qu'il avait complètement disparu de nos régions au 18^e siècle déjà. Aujourd'hui, après une réintroduction genevoise réussie, il a recolonisé toute la région. Le castor est une espèce protégée, mais la dégradation des cours d'eau continue à le perturber car il a besoin de berges et de ruisseaux naturels.

Observation

Si tu as repéré le terrier ou la réserve de nourriture (le "réfectoire") d'un castor, tu devras te mettre à l'affût juste avant la tombée de la nuit, et attendre patiemment dans le silence et la discrétion complète. Avec un peu de chance, tu pourras savourer alors l'apparition magique de cet incroyable animal.

13. Fiches Portrait de rivière

Pages

Contrat de rivières transfrontalier du Pays de Gex-Léman

13.1	Versoix	115
13.2	Marquet -Gobé -Vengeron	116
13.3	Allondon	117
13.4	Annaz	118

Contrat de rivières transfrontalier du Genevois entre Arve et Rhône

13.5	Laire	119
13.6	Aire	120
13.7	Drize	121

Contrat de rivière transfrontalier du Foron

13.8	Foron	122
------	-------	-----

Contrat de rivières transfrontalier du Sud-Ouest lémanique

13.9.	Hermance	123
13.10.	Marais de Chilly	124
13.11.	Pamphiot	125

13.1 Versoix

Je m'appelle

J'ai deux noms: en France, on m'appelle la Divonne et en Suisse, la Versoix. Je suis une rivière plutôt sauvage qui serpente au cœur de marais ensoleillés et de forêts ombragées. Je suis le royaume du castor, du cingle plongeur et de la truite... A plusieurs endroits, les hommes ont construit des canaux afin de prendre une partie de mon eau pour alimenter des moulins et des usines.

la Versoix et

je suis ta rivière!

Le Jura

Contrat de rivières

Mes espoirs

Grâce au contrat de rivières entre la France et le canton de Genève, mes problèmes ont été identifiés et des solutions trouvées. On a déjà enlevé beaucoup de murs de mes rives pour me donner plus d'espace. Bientôt, je l'espère, je serai encore plus accueillante pour les hommes et la nature.

1. et 2. **Publication illustrée** : Je rejoins les eaux suisses de courtes rivières et les eaux de la rivière d'apport de l'Orseron qui, malgré les traitements, se sentent très polluées. Ce qui fait souffrir nos animaux. Je rejoins aussi les eaux de la rivière d'apport de l'Orseron, mais beaucoup plus propres depuis la reconstruction. 3. **Com** : Les habitants continuent de plus en plus de nous et de nous faire du mal et les rivières continuent d'être polluées. Si les habitants continuent à continuer à nous de nous faire du mal, je risque de disparaître plus avant. 4. **Thème** : Ma grande envie d'être encore plus propre et de nous faire du mal. Avec nous d'eau pour donner les pollutions, elle devient de plus en plus difficile à cette période. 5. **Changement** : Pour le futur. Quelques rivières peuvent nous faire et empêcher les animaux de circuler librement le long de nos cours.

13.2 Marquet-Gobé-Vengeron

Je suis ta rivière ! Je m'appelle le Marquet-Gobé-Vengeron, car je change deux fois de nom en cours de route !

Je suis une rivière enterrée et étouffée par l'autoroute et l'aéroport. Je ne suis plus le royaume de nombreux animaux, si ce n'est de quelques vairons.

Mes trésors
A cause de tous mes problèmes de santé, les plantes et les animaux ont de la peine à survivre chez moi. Seuls quelques poissons résistants survivent encore dans mes eaux. Mes animaux sont cachés dans le paysage. A toi de les trouver !

Mes problèmes
Devine mes problèmes à l'aide de ces icônes. Tu trouveras les explications ci-dessous.

Contrat de rivières

Mes espoirs
Grâce au contrat de rivières entre la France et le canton de Genève, mes problèmes ont été identifiés et des solutions trouvées. J'espère qu'à l'avenir je serai plus agréable pour les hommes et pour la nature...

1. Pollution agricole Mes eaux sont, hélas, assez sales et polluées. Même si la réputation des rivières d'origine de l'Europe, l'Europe et du Grand-Sud-Ouest a bien amélioré l'état de mes eaux, celle-ci doit encore lui être restituée propre. Je regrette beaucoup des eaux chargées de polluants provenant des cultures, mais que les eaux soient plus propres, c'est un objectif à atteindre. Je compte donc à l'avenir être le réceptacle à certains endroits de mes 37 affluents. Je compte donc à l'avenir être le réceptacle à certains endroits de mes 37 affluents. Je compte donc à l'avenir être le réceptacle à certains endroits de mes 37 affluents.

2. Eau A cause du grand nombre de résidents et de routes, les eaux de la région sont devenues de plus en plus polluées. Je compte donc à l'avenir être le réceptacle à certains endroits de mes 37 affluents. Je compte donc à l'avenir être le réceptacle à certains endroits de mes 37 affluents. Je compte donc à l'avenir être le réceptacle à certains endroits de mes 37 affluents.

3. Eau A cause du grand nombre de résidents et de routes, les eaux de la région sont devenues de plus en plus polluées. Je compte donc à l'avenir être le réceptacle à certains endroits de mes 37 affluents. Je compte donc à l'avenir être le réceptacle à certains endroits de mes 37 affluents. Je compte donc à l'avenir être le réceptacle à certains endroits de mes 37 affluents.

4. Ombres pour la faune Les rivières courent à l'ombre des arbres et des rochers. Je compte donc à l'avenir être le réceptacle à certains endroits de mes 37 affluents. Je compte donc à l'avenir être le réceptacle à certains endroits de mes 37 affluents. Je compte donc à l'avenir être le réceptacle à certains endroits de mes 37 affluents.

13.3 Allondon

Je suis ta rivière et je m'appelle l'Allondon, ce qui signifie "eau-vive" !

Je suis naturelle,
généreuse et impressionnante.
J'aime me balader librement entre
des blocs de pierres, des plaines ouvertes
et des vallons boisés.

Je suis le royaume des orchidées,
de la truite, des salamandres
et des serpents.

[illegible]

Contrat de rivières

Mes espoirs

Grâce au contrat de rivières entre la France et le canton de Genève, mes problèmes ont été identifiés et des solutions trouvées : près de mon embouchure dans le Rhône, on a déjà cassé des murs pour me donner plus d'espace.

... plus d'espace.
... l'espère, je serai
... plus accueillante pour les
... hommes et la nature.



Mes plus beaux paysages

Quand je traverse de la place, j'adore m'immerger ! J'inonde les bois, je creuse des fossés ou je construis des plages de gaïer. Certains de mes paysages sont exceptionnels. Ils sont protégés et il est interdit de les dégrader.

Mes trésors

La diversité de mes paysages me permet d'abriter de nombreux animaux et plantes devenus très rares. Ils sont cachés dans le paysage. A toi de les trouver !

Nos problèmes

Devine mes problèmes à l'aide de ces icônes. Tu trouveras les explications ci-dessous.



13.4 Annaz

Je m'appelle l'Annaz et je suis ta rivière !



Mes plus beaux paysages

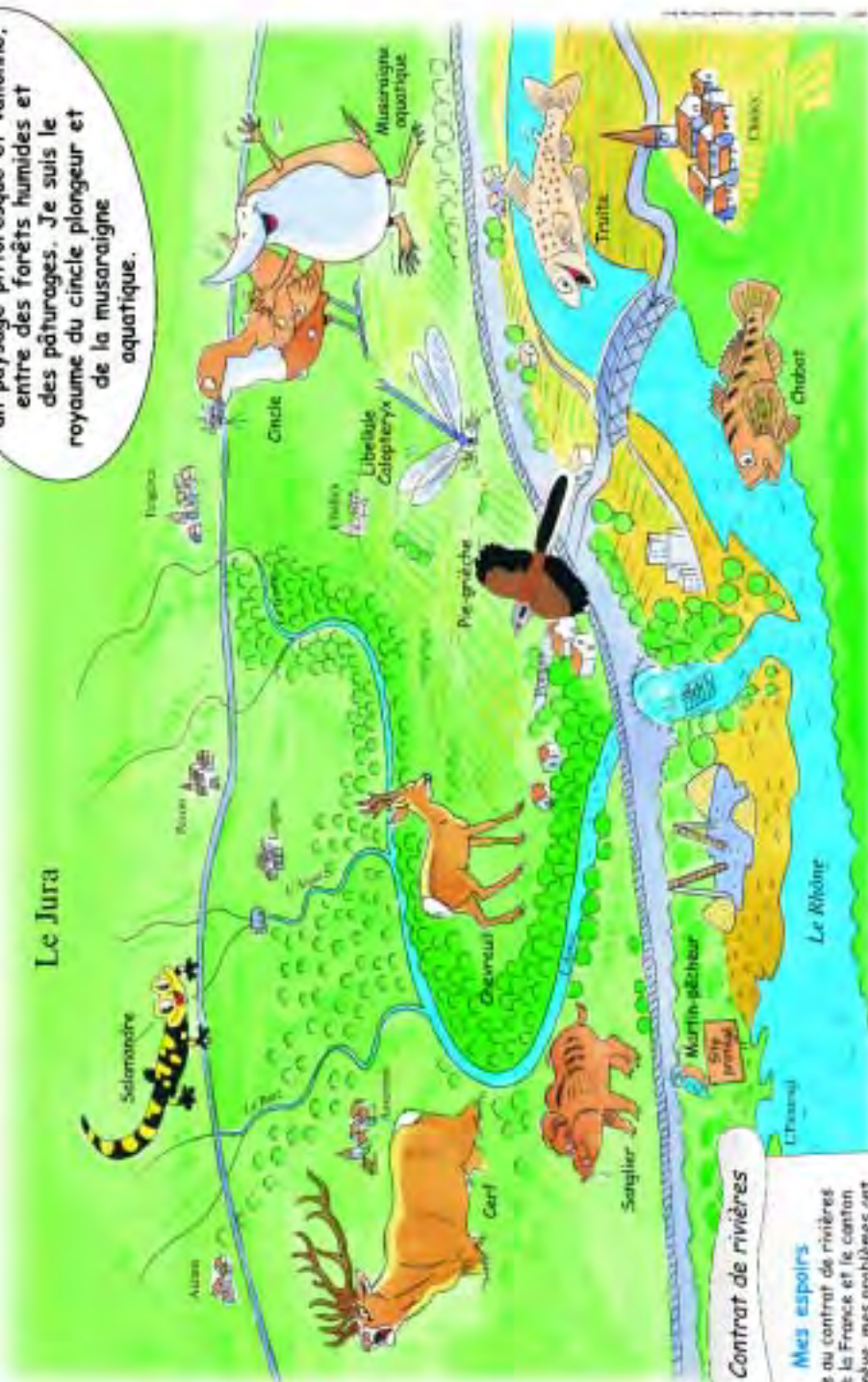
Avec mon amie la Grasse et les forêts humides qui nous entourent, nous formons des milieux naturels précieux et riches en trésors. Mon bassin naturel est aussi un relais important qui permet aux animaux de circuler entre les forêts du Jura et du Rhône.

Mes trésors

Mes trésors sont les animaux et les plantes qui habitent le territoire. Ils sont cachés dans le paysage.

Mes problèmes

Devine mes problèmes à l'aide de ces icônes. Tu trouveras les explications ci-dessous.



Je suis sauvage
et fraîche et je serpente dans
un paysage pittoresque et vallonné,
entre des forêts humides et
des pâturages. Je suis le
royaume du cicle plongeur et
de la musaraigne
aquatique.

Contrat de rivières

Mez espols

Grâce au contrat de rivières entre la France et le canton de Genève, mes problèmes ont été identifiés et des solutions trouvées.

Bientôt, je l'espère, je serai encore plus accueillante pour les hommes et la nature...



Est-ce que je suis une vieille poutre saturée et cassée, là, malgré tout, quelque chose ? **Enrico** : A cause de la structure du sol, mes boucles refroidissent globalement mais tu ne changes pas en équilibre. **2. Poutres dissymétriques** : Mais aussi tout équilibre dissipé par les effets de la rotation d'aplanissement. Les tics à la même problème sur l'impact des eaux de la poutre d'aplanissement. Bien que la tige soit supportée sans axes, cela ne suffit pas pour alimenter la pollution. **3. et 4. Caractéristiques pour le tics** : Des caractéristiques expliquent mes tics de réponse des tics favorables pour la membrane. Avec mes amis (le tics et le tics), nous sommes aussi perturbés par différents grands axes de transport, comme le tics rapide et la ligne ferroviaire de la SHCT qui dissipent notre passage et servent la route aux tics qui ont besoin de tics ferroviaire.

13.5 Laire

Je m'appelle la Laire et je suis ta rivière.

Je suis une rivière aventureuse qui se faufile d'abord dans des vallons boisés, puis serpente dans des décors ensoleillés et sauvages.

Je suis le royaume des lézards verts, des serpents et des libellules.



1972, *Le palmarès des écrivains* (Paris: Grasset). La liste que j'enfaisais, choisissant, non sans mal, les sept ou huit auteurs que j'aurais voulu recommander à un étranger d'origine, fut, à ce moment-là, la seule que je trouvasse en librairie. Elle était, certes, incomplète, mais elle était là. Elle était, surtout, la seule qui ne fût pas gravée en ébène. Elle était, en fait, une liste de livres que j'avais lus, et que j'avais lus parce que j'étais curieux de savoir ce qu'il y avait derrière ces mots : "Le palmarès des écrivains". Elle était, en fait, une liste de livres que j'avais lus, et que j'avais lus parce que j'étais curieux de savoir ce qu'il y avait derrière ces mots : "Le palmarès des écrivains". Elle était, en fait, une liste de livres que j'avais lus, et que j'avais lus parce que j'étais curieux de savoir ce qu'il y avait derrière ces mots : "Le palmarès des écrivains".

Contrat de rivières

Mes espoirs

Grâce au contrat de rivières entre la France et le Canton de Genève, mes problèmes ont été identifiés et des solutions trouvées.

Bientôt, je l'espère,
je serai encore plus vivante et
accueillante pour les hommes
et la nature.



Mes plus beaux paysages.

Dans la région des Râclerets, j'ai assez d'espace pour m'amuser et former des flots, des bancs de cailloux et des plages de gravier. Là, tantôt je coule tranquillement, tantôt je me repose dans les bassins profonds et calmes. Je suis protégée dans cette région exceptionnelle et il est interdit de me dénigrer.

Mes trésors

La diversité de mes paysages me permet d'abriter de nombreux animaux et plantes devenus rares ailleurs. Ils sont cachés dans le paysage. A toi de les trouver!

Mes problèmes

Devine mes problèmes à l'aide de ces icônes. Tu trouveras les explications ci-dessous.



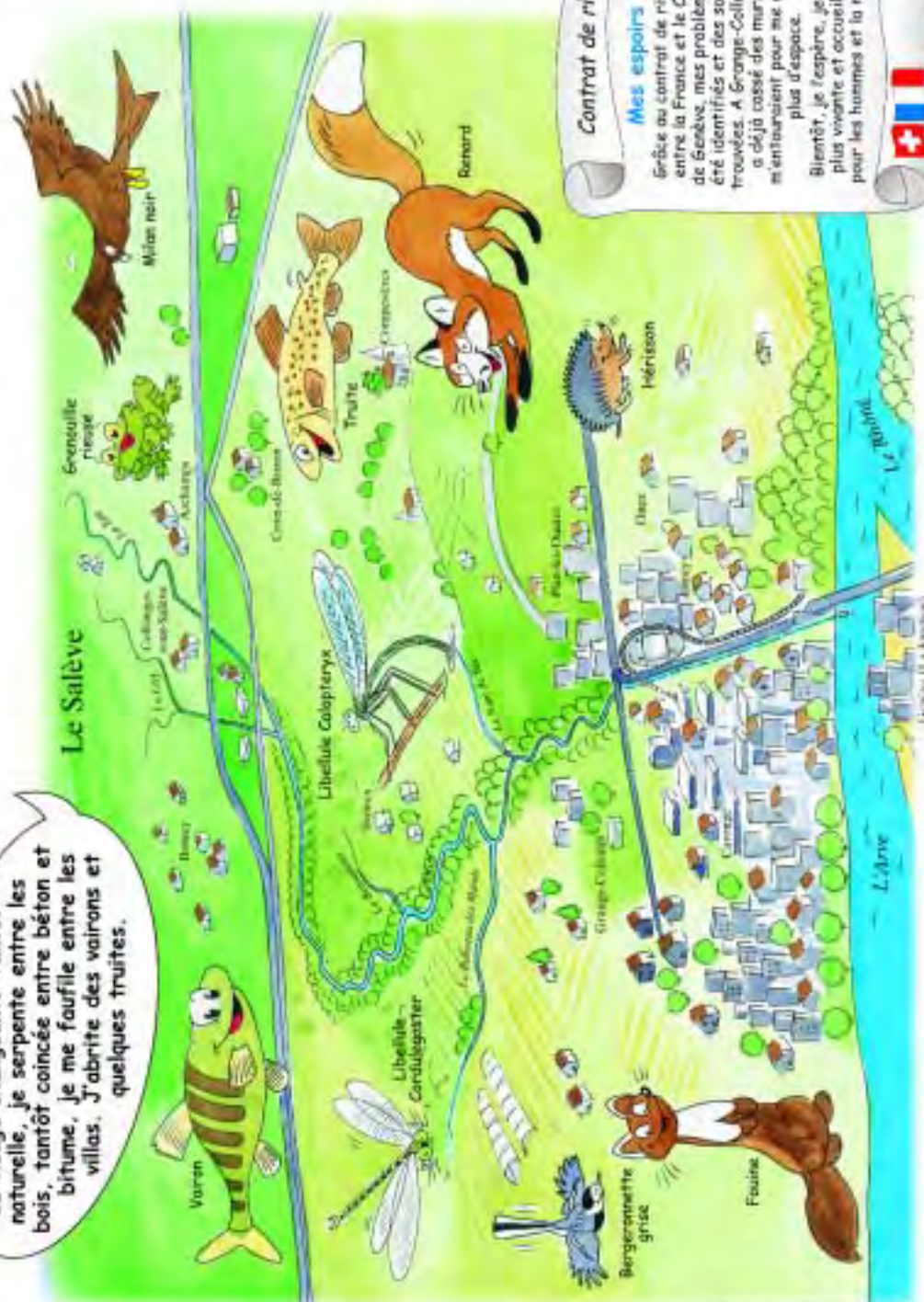
13.6 Aire



13.7 Drize

Je m'appelle la Drize et je suis ta rivière !

Je suis une rivière au visage changeant. Tantôt naturelle, je serpente entre les bois, tantôt coincée entre béton et bitume, je me fauille entre les villas. J'abrite des vairons et quelques truites.



Contrat de rivières

Mes espoirs

Grâce au contrat de réconciliation signé entre la France et le Canada, les problèmes de Genève, mes problèmes d'identité et des solutions ont été trouvées. A Grange-Collogny, j'ai déjà cassé des murs et maintenant j'ai plus d'espace.

Bien sûr, j'espère, je suis plus vivante et accueillante pour les hommes et la nature.

Bientôt, je l'espère, je serai plus vivante et accueillante pour les hommes et la nature, plus d'espace.

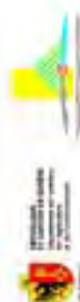
[illegible]

Mes trésors

Mes trésors sont les animaux et les plantes qui habitent le territoire. Ils sont cachés dans le paysage. A toi de les trouver!

Mes problèmes

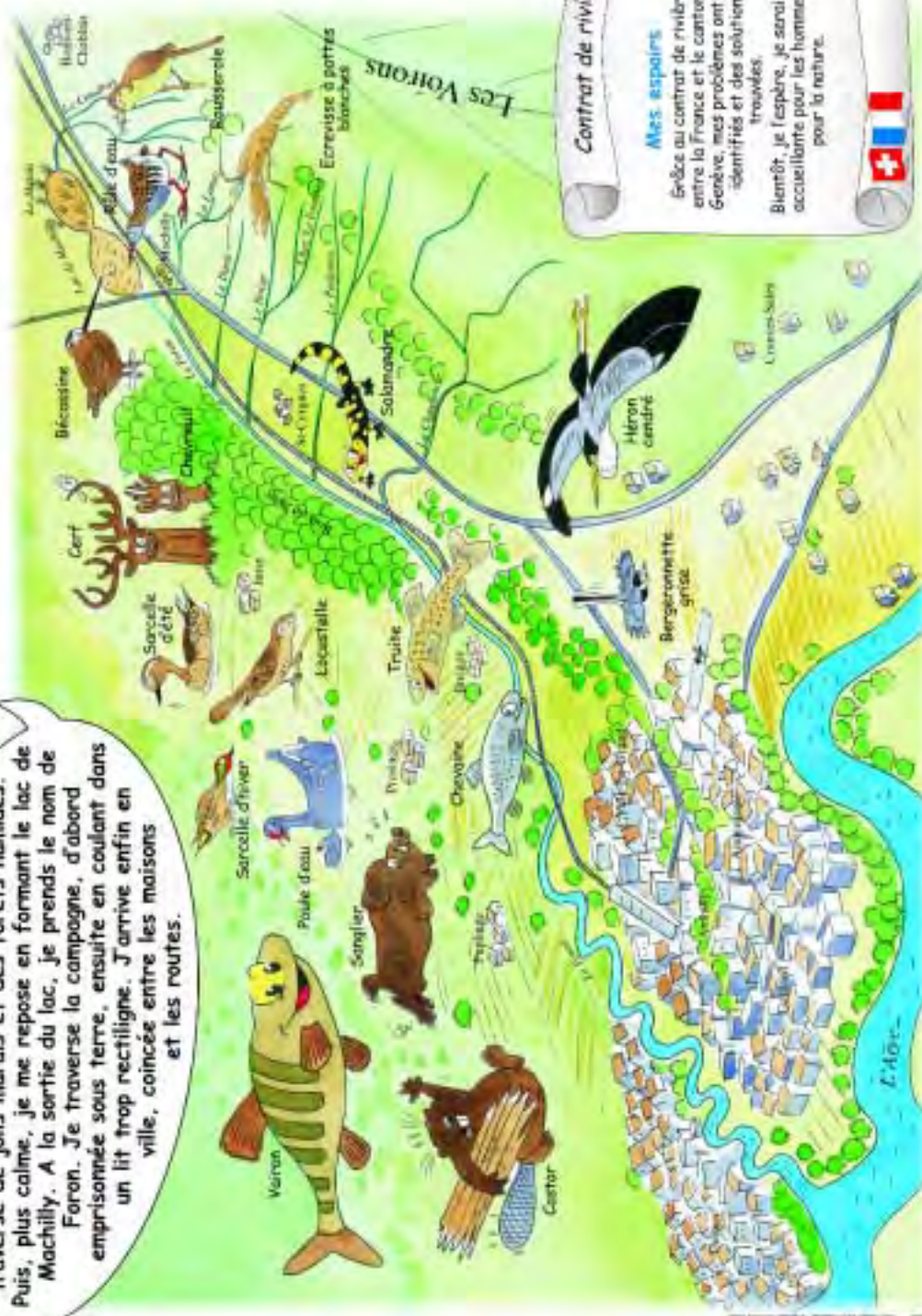
Devine mes problèmes à l'aide de ces
icônes. Tu trouveras
les explications
en dessous.



13.8 Foron

**Je m'appelle le Foron et je suis ta rivière !
Je suis le royaume des vairons.**

J'ai des visages multiples :
tout d'abord, je m'appelle le Caudray,
je suis torrentielle et naturelle et je
traverse de jolis marais et des forêts humides.
Puis, plus calme, je me repose en formant le lac de
Machilly. A la sortie du lac, je prends le nom de
Foron. Je traverse la campagne, d'abord dans
un lit trop rectiligne. J'arrive enfin en
ville, coincée entre les maisons
et les routes.



Mes plus beaux paysages

Grâce à mes eaux et à des sources souterraines, des marais et des forêts humides sont nés près de mon lit. Ce sont des milieux naturels très précieux pour des animaux et des plantes rares.

Mes trésors

Mes trésors sont les animaux et les plantes qui habitent le territoire. Ils sont cachés dans le paysage, à toi de les trouver !

Mes problèmes

Devine mes problèmes à l'aide de ces scènes. Tu trouveras les explications ci-dessous.

Contrat de rivières

Mes espoirs

Grâce au contrat de rivières entre la France et le canton de Genève, mes problèmes ont été identifiés et des solutions trouvées.

Bientôt, j'espère, je serai plus accueillante pour les hommes et pour la nature.

1. **Chap** : On ne doit pas construire trop près de moi. 2. **Le** : Je ne suis pas une rivière à boire et les gens qui veulent me boire doivent s'assurer que l'eau est potable. 3. **Le** : Je ne suis pas une rivière à boire et les gens qui veulent me boire doivent s'assurer que l'eau est potable. 4. **Le** : Je ne suis pas une rivière à boire et les gens qui veulent me boire doivent s'assurer que l'eau est potable.



13.9 Hermance

Je m'appelle l'Hermance et je suis ta rivière !

Je suis une
rivière au visage changeant.
Tantôt domestiquée, je coule dans un lit
étroit et canalisé, tantôt sauvage, je
serpente entre des forêts ombragées. Les
grands espaces marécageux et les vallons
boisés sont mes richesses. Je suis le
royaume du martin-pêcheur et
du castor...

Mes plus beaux paysages

Les forêts humides et les marais qui
m'entourent sont des milieux naturels
précieux. Une partie de mes paysages
est protégée et il est interdit de les
dégrader, mais mes marais devraient
être encore mieux préservés.

Mes trésors

Mes trésors sont les animaux et les
plantes qui habitent le territoire. Ils
sont cachés dans le paysage. A toi de
les trouver !

Mes problèmes

Devine mes problèmes à l'aide de ces
icônes. Tu trouveras
les explications
ci-dessous.

Contrat de rivières

Mes espoirs

Grâce au contrat de rivières
entre la France et le canton
de Genève, mes problèmes ont été
identifiés et des solutions
trouvées. On m'a déjà donné plus
d'espace dans la traversée du
village d'Hermance et je me
sens mieux !

Bientôt, je l'espère, je serai plus
accueillante pour les hommes
et la nature...

1. **Préface** : Je me réjouis de ce contrat de rivières qui permet de mieux connaître la rivière Hermance, son grand espace, le Canton de Genève, sa flore et sa faune. Je résume ici les grandes idées de ce contrat de rivières qui ne sont pas forcément des solutions définitives. 2. **Préface** : Le contrat de rivières est un outil de gestion de l'eau qui permet de mieux connaître la rivière Hermance, son grand espace, le Canton de Genève, sa flore et sa faune. Je résume ici les grandes idées de ce contrat de rivières qui ne sont pas forcément des solutions définitives. 3. **Préface** : Le contrat de rivières est un outil de gestion de l'eau qui permet de mieux connaître la rivière Hermance, son grand espace, le Canton de Genève, sa flore et sa faune. Je résume ici les grandes idées de ce contrat de rivières qui ne sont pas forcément des solutions définitives. 4. **Préface** : Le contrat de rivières est un outil de gestion de l'eau qui permet de mieux connaître la rivière Hermance, son grand espace, le Canton de Genève, sa flore et sa faune. Je résume ici les grandes idées de ce contrat de rivières qui ne sont pas forcément des solutions définitives. 5. **Préface** : Le contrat de rivières est un outil de gestion de l'eau qui permet de mieux connaître la rivière Hermance, son grand espace, le Canton de Genève, sa flore et sa faune. Je résume ici les grandes idées de ce contrat de rivières qui ne sont pas forcément des solutions définitives. 6. **Préface** : Le contrat de rivières est un outil de gestion de l'eau qui permet de mieux connaître la rivière Hermance, son grand espace, le Canton de Genève, sa flore et sa faune. Je résume ici les grandes idées de ce contrat de rivières qui ne sont pas forcément des solutions définitives. 7. **Préface** : Le contrat de rivières est un outil de gestion de l'eau qui permet de mieux connaître la rivière Hermance, son grand espace, le Canton de Genève, sa flore et sa faune. Je résume ici les grandes idées de ce contrat de rivières qui ne sont pas forcément des solutions définitives. 8. **Préface** : Le contrat de rivières est un outil de gestion de l'eau qui permet de mieux connaître la rivière Hermance, son grand espace, le Canton de Genève, sa flore et sa faune. Je résume ici les grandes idées de ce contrat de rivières qui ne sont pas forcément des solutions définitives. 9. **Préface** : Le contrat de rivières est un outil de gestion de l'eau qui permet de mieux connaître la rivière Hermance, son grand espace, le Canton de Genève, sa flore et sa faune. Je résume ici les grandes idées de ce contrat de rivières qui ne sont pas forcément des solutions définitives. 10. **Préface** : Le contrat de rivières est un outil de gestion de l'eau qui permet de mieux connaître la rivière Hermance, son grand espace, le Canton de Genève, sa flore et sa faune. Je résume ici les grandes idées de ce contrat de rivières qui ne sont pas forcément des solutions définitives.

13.10 Marais de Chilly



Mes plus beaux paysages

Ensemble avec mes voisins, le marais de Bollandaïs et le marais des Marnes, nous formons un grand secteur de zones humides, précieuses pour les plantes et les animaux.

Mes trésors

Mes trésors sont les animaux et les plantes qui habitent le territoire. Ils sont cachés dans le paysage. A toi de les trouver !

Mes problèmes

Devine mes problèmes à l'aide de ces icônes. Tu trouveras les explications ci-dessous.



Contrat de rivières

Mes espoirs

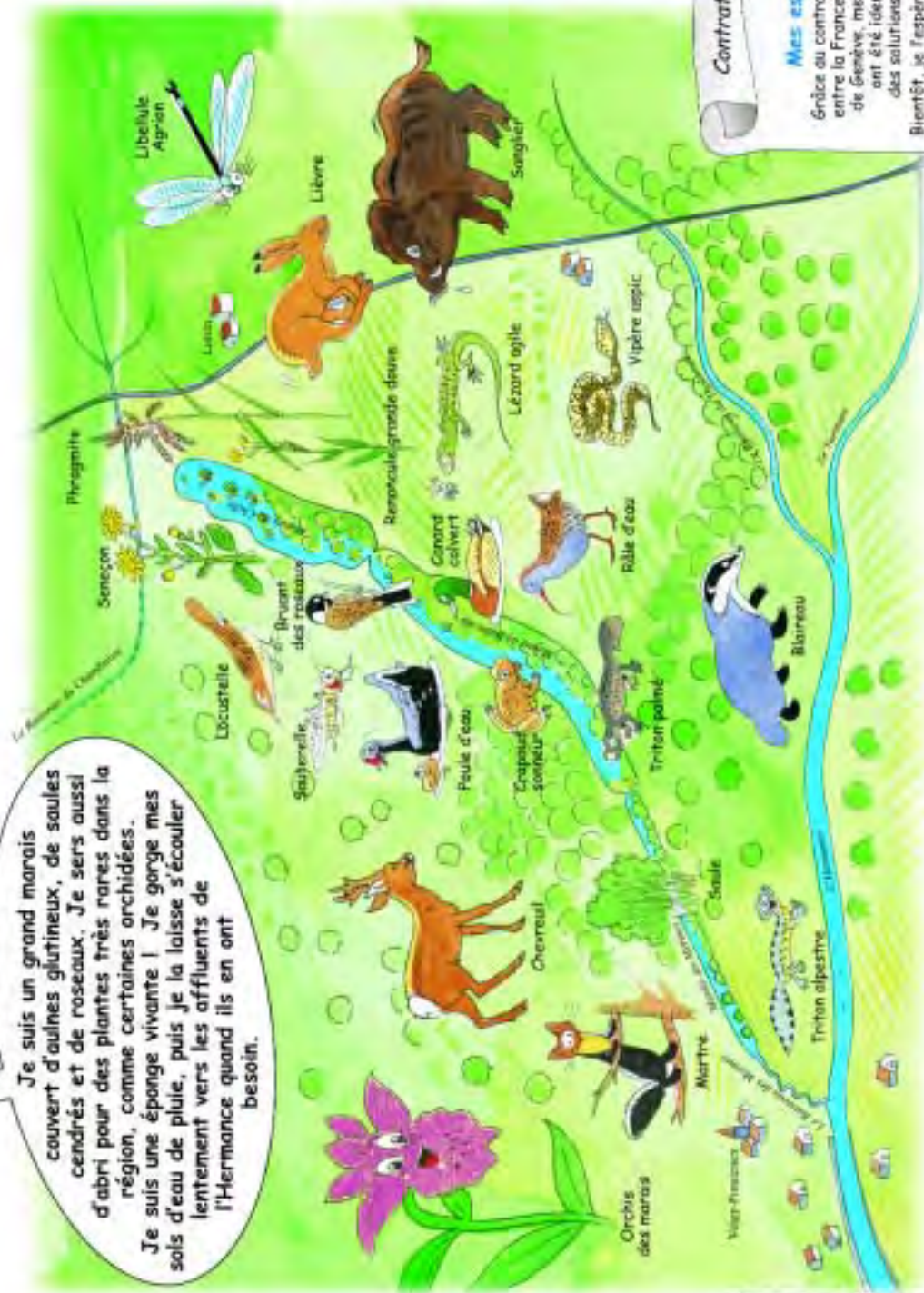
Grâce au contrat de rivières entre la France et le canton de Genève, mes problèmes ont été identifiés et des solutions trouvées.

Bientôt, je l'espère, je serai plus accueillant pour les hommes et la nature.



Je suis un grand marais
couvert d'aulnes glutineux, de saules
cendrés et de roseaux. Je sers aussi
d'abri pour des plantes très rares dans la
région, comme certaines orchidées.

Je suis une éponge vivante ! Je gorgé mes
sols d'eau de pluie, puis je la laisse s'écouler
lentement vers les affluents de
l'Hermance quand ils en ont
besoin.

[illegible]

13.11 Pamphiot



Au début de mon cours, on m'appelle aussi le ruisseau des Blaves. Je suis un ruisseau torrentiel et dynamique, très complice avec les eaux souterraines et les marais qui m'entourent. Je serpente surtout entre des forêts encaissées et humides, mais je traverse aussi des zones de culture et de pâturage. Je suis le royaume de la truite et du cinkle plongeur.

Je m'appelle le Pamphiot et
je suis ta rivière !



Mes plus beaux paysages

Les marais et les prairies humides qui entourent au début de mon parcours sont des milieux naturels précieux. Certains de ces marais sont protégés et il est interdit de les dégrader.

Mes trésors

Mes trésors sont les animaux et les plantes qui habitent le territoire. Ils sont cachés dans le paysage. A toi de les trouver !

Mes problèmes

Devine mes problèmes à l'aide de ces icônes. Tu trouveras les explications ci-dessous.



Contrat de rivières

Mes espoirs

Grâce au contrat de rivières entre la France et le canton de Genève, mes problèmes ont été identifiés et des solutions trouvées.

Bientôt, je l'espère, je serai plus accueillante pour les hommes et la nature.

1. **Le 1^{er} :** *Salomon reprend et finit le donjon.* Mais sans lui tout son empire perdrait. Je n'aurais réglé ni le problème des eaux chargées en polluants provenant des cultures et des pâturages, ainsi que les eaux sales et les eaux noires qui ne sont pas traitées et sont évacuées déversées. Cela me rend très mélo à certains endroits, et tel point que la baignade est interdite sur la plage de Courmayeur qui se trouve à non loin de là, dans la vallée de la Tignes. *Passons sur ces eaux.* Mais problèmes de pollution aussi d'autant plus graves que je change souvent mes eaux : car des eaux saumâtres (ils s'appellent ainsi) sont utilisées pour la baignade. Des nombreux captages consistent en des eaux souterraines jusqu'à une profondeur de 400 m. En fait, lorsque la pluie se fait forte, les différents captages d'eau pour alimenter les champs et les jardins, ne causent un vrai problème. Je trouve d'eau et mes ornières en souffrent.

14. Fiches Quel visage pour ma rivière ?

Pages

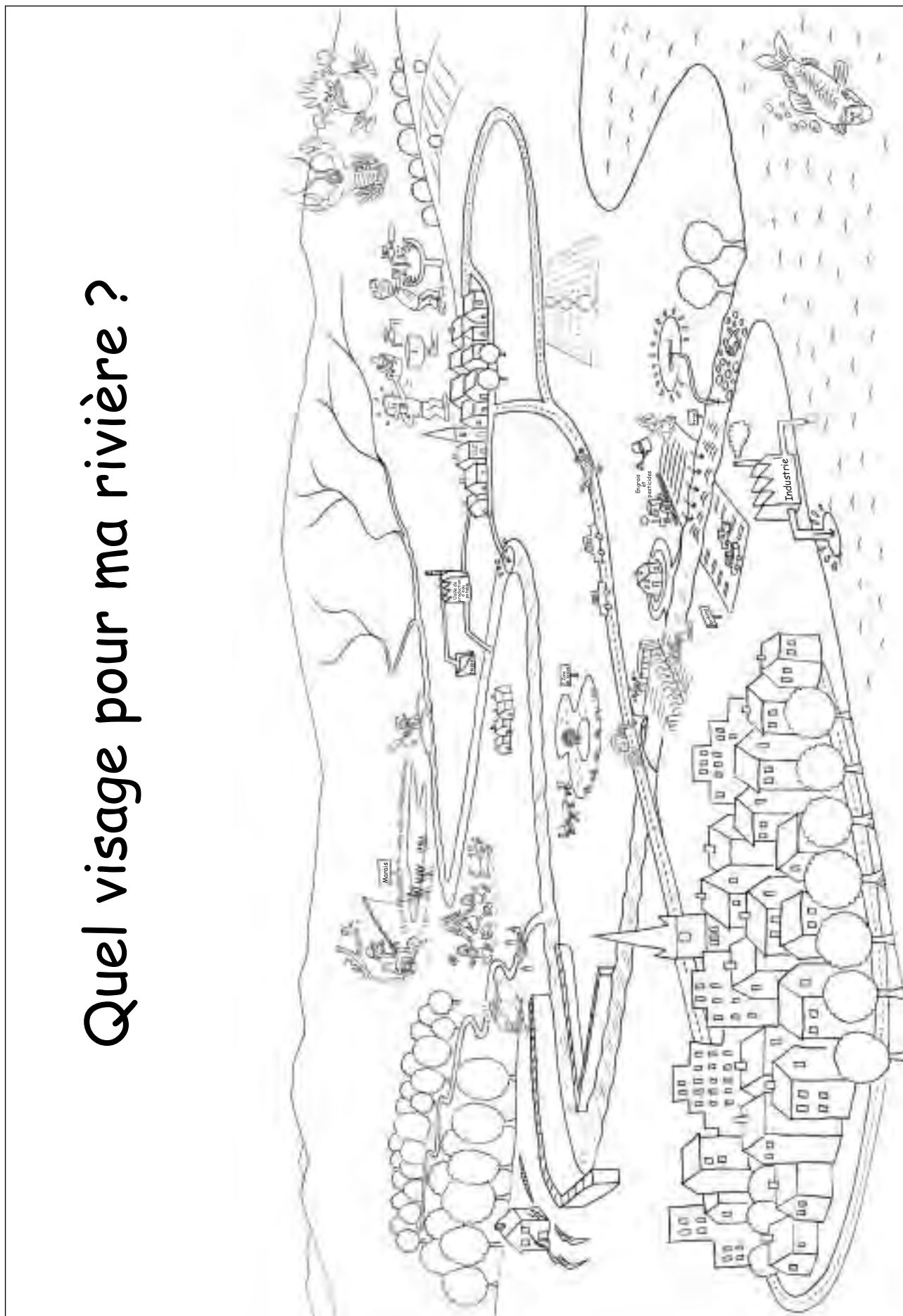
La rivière problèmes

129

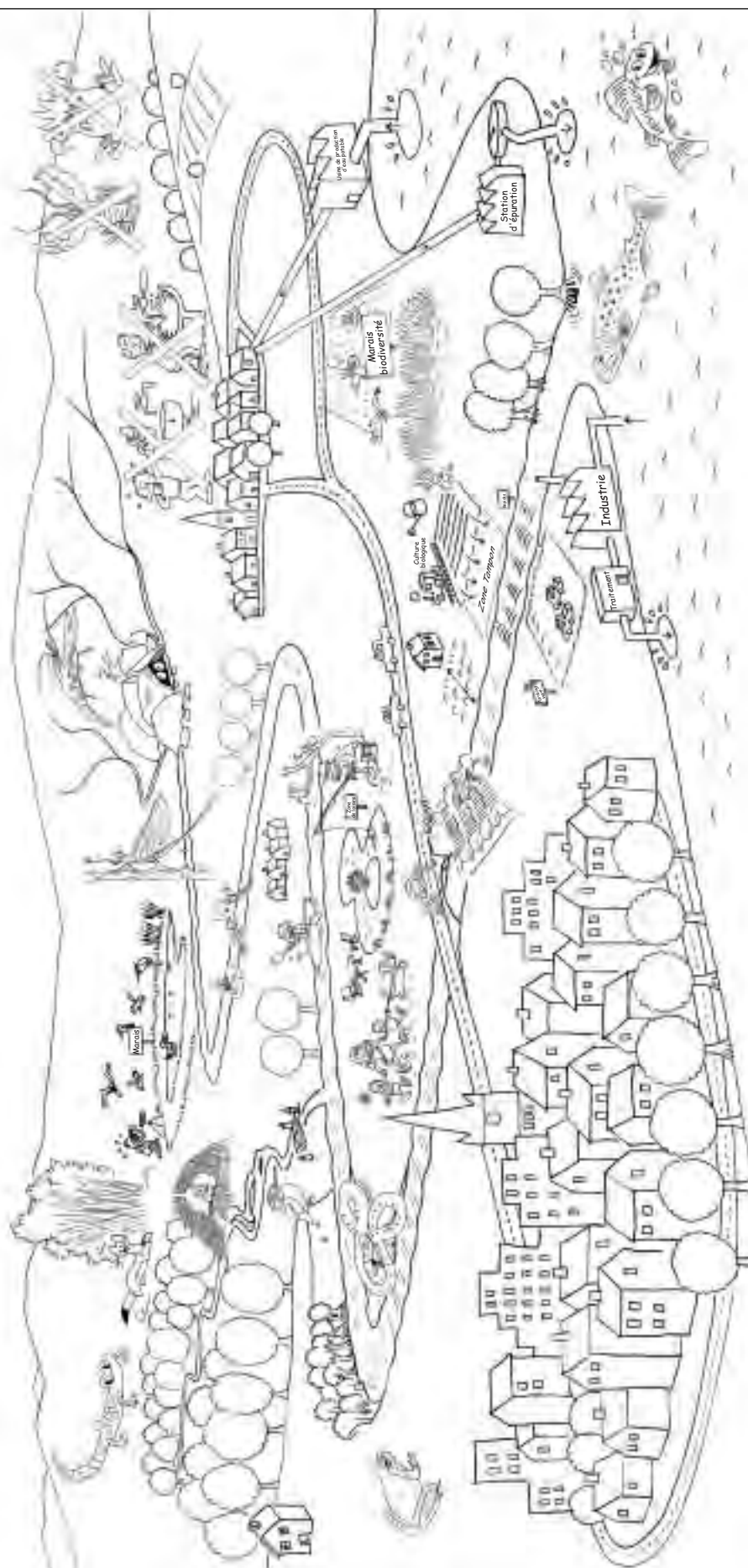
La rivière solutions

130

Quel visage pour ma rivière ?



Quel visage pour ma rivière ?



15. Carnet de terrain

Pour les activités de la 2ème demi-journée, photocopier les pages 133 à 140, elles constituent le Carnet de terrain qu'utiliseront les élèves.

Mon carnet de terrain

Nom/ prénom : _____

Ecole/ Classe : _____

Date/ heure : _____

Météo : _____

Le nom de ma rivière : _____



A. J'écoute ma rivière:

Choisis un endroit qui te plaît au bord de l'eau pour t'installer !
Ferme les yeux et écoute bien tous les bruits que tu entends en les comptant.

Combien de bruits différents as-tu entendu ?

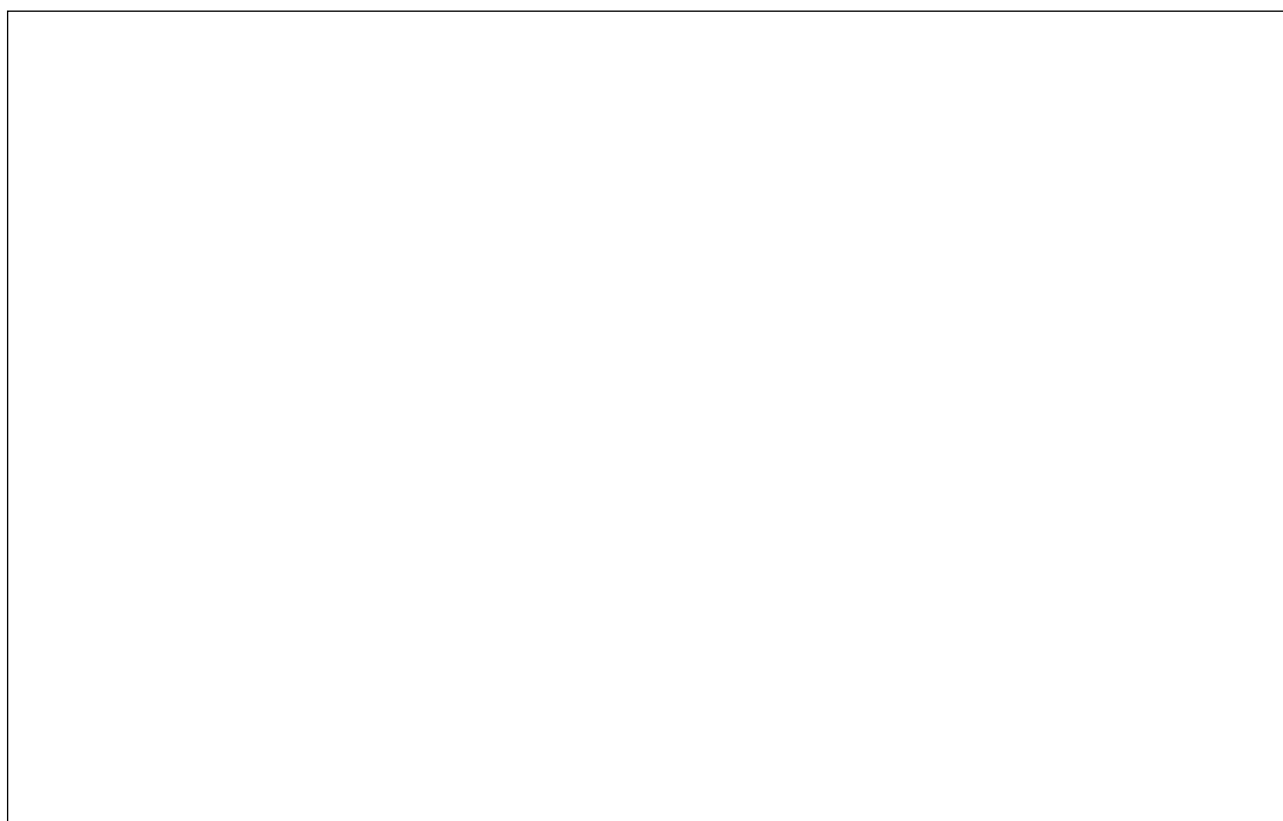
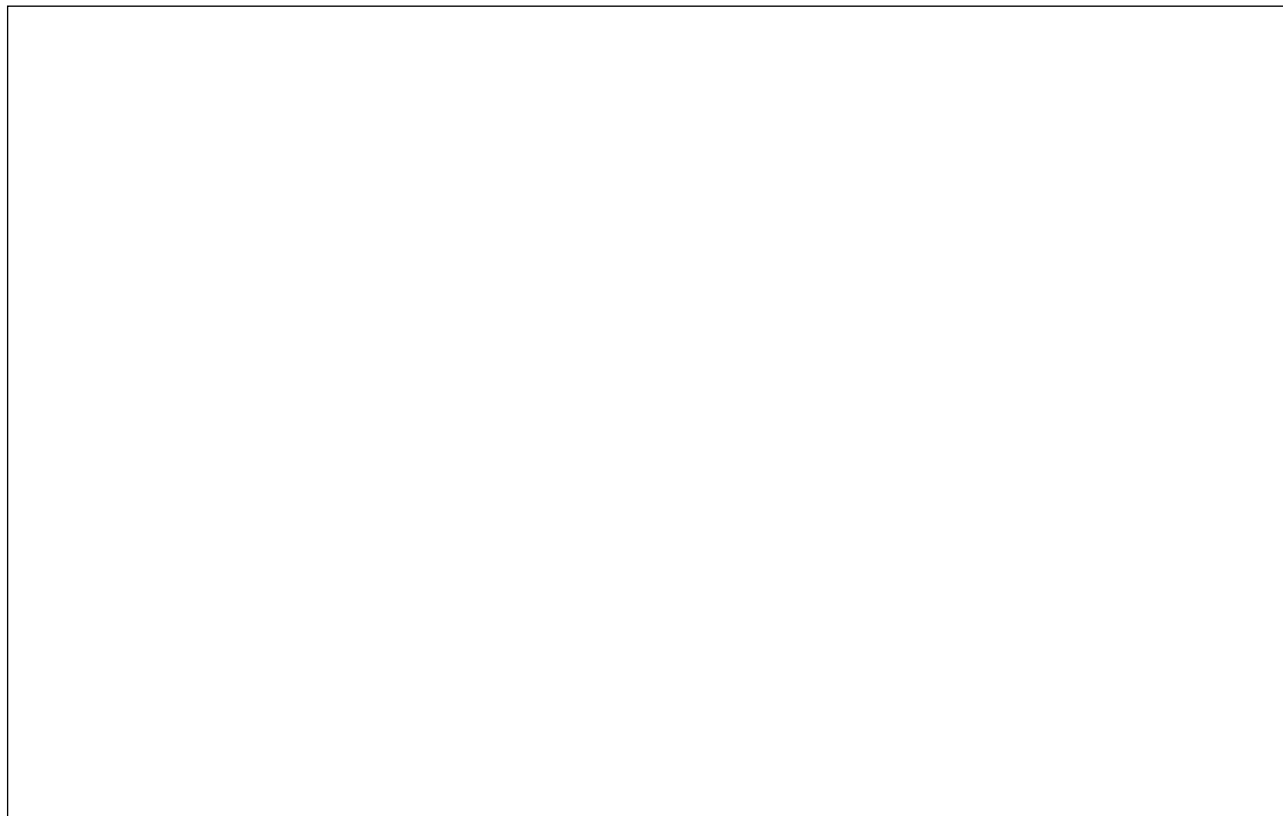
Note une remarque personnelle sur les bruits que tu as entendus :

Raconte aux autres quels étaient ces bruits et quelle était leur origine (des animaux, des hommes, d'autres origines)

B. Je dessine ma rivière

Dessine une partie de ta rivière.

Essaie de dessiner de la façon la plus proche de la réalité.



C. J'observe ma rivière et je choisis les bonnes propositions

De quoi sont composés le lit et les rives de ta rivière ?

Mets une croix devant les bonnes réponses.

	Les rives	Le lit
Murs en béton		
Enrochement(gros blocs de pierre)		
Gros cailloux		
Galets		
Graviers		
Sable		
Végétation		
Autres :		

Le lit de la rivière

	Oui	Non
Est-ce qu'il y a des obstacles artificiels (seuils, barrage) dans la rivière ?		
Est-ce que les animaux peuvent nager librement ?		
Est-ce que le lit de la rivière est naturel ?		

Les rives

	Oui	Non
Est-ce que la rivière est canalisée et coule entre deux murs ?		
Est-ce que les rives sont consolidées avec des gros blocs de pierre ?		
Est-ce qu'il y a des arbres sur les rives ?		
Est-ce qu'il y a une végétation diversifiée sur les rives ?		

La rivière

	Oui	Non
Est-ce que la rivière coule librement ?		

Evaluation

	Oui	Non
La rivière est naturelle et diversifiée. Elle coule librement. Elle offre un espace de vie important pour un grand nombre d'animaux et de plantes. Ça doit être super de venir jouer et faire des recherches ici !		
La rivière a été changée par les hommes, mais elle est encore proche de l'état naturel. Elle offre un bon espace de vie pour des animaux et des plantes. Il y a de bonnes possibilités de jeux et de recherches pour toi !		
Ta rivière a été beaucoup changée par les hommes. Un grand nombre d'animaux et de plantes ne peuvent plus y vivre. La rivière est monotone. Il y a beaucoup d'endroits où tu ne peux pas t'approcher de l'eau. Il est impossible ou très ennuyeux de jouer ou faire des recherches ici !		

D. J'effectue des mesures :

1. La largeur du cours d'eau

Fais une estimation. Pour vérifier ton estimation, effectue une mesure. :

Je fais une estimation	Résultat :
Je mesure	Résultat :

Trouve la limite de la crue en cherchant des indices et mesure la largeur du lit en cas de crue.

2. La profondeur du cours d'eau

Trouve le point le plus profond du lit, le long de la corde qui délimite ton secteur. Fais une estimation. Pour vérifier ton estimation, effectue une mesure.

Je fais une estimation	Résultat :
Je mesure	Résultat :

3. La vitesse du courant

Imagine un système pour mesurer la vitesse du courant. Effectue une mesure avec la technique que tu as inventée.

La vitesse de courant est de : _____

Est-ce que l'eau coule à la même vitesse partout dans ta rivière ? _____

Dans quelle partie l'eau de la rivière coule-t-elle le plus vite ? _____

4. La température de l'eau et de l'air

Mets ta main dans l'eau. Est-elle froide, chaude ou tiède ?

Fais une estimation de la température de l'eau, puis mesure-la avec un thermomètre.

Je fais une estimation	Résultat :
Je mesure la température de l'eau	Résultat :
Je mesure la température de l'air :	Résultat :

5. Remplis une bouteille vide avec l'eau de la rivière.

Quelle est la couleur de l'eau ? _____

Quelle est l'odeur de l'eau ? _____

E. J'investigue la faune et la flore de ma rivière

Capture des animaux aquatiques en soulevant les cailloux de la rivière.

Montre aux autres ce que tu as trouvé. Essaie de reconnaître les animaux que tu as attrapés sur la planche d'identification.

Cherche des indices de présence des animaux (traces, nids, terriers, crottes, plumes, poils, etc.)

Fais une liste de tes observations et montre aux autres ce que tu as trouvé

Observe la végétation sur la rive.

Combien de plantes différentes trouves-tu ? _____

Prélève des feuilles, fleurs ou des fruits de chaque plante (sans arracher la plante) et montre aux autres ta collection.

F. J'écris un commentaire personnel sur ma visite au bord de la rivière :

16. Fiche Consignes de sécurité

La fiche de la page 143 a été reproduite avec l'aimable autorisation de la FRAPNA.

Pour une vision complète de toutes les consignes de sécurité à respecter lors d'une sortie sur le terrain, nous vous recommandons la lecture de l'ensemble du document :

" La sécurité des sorties nature : Ça se prépare ", FRAPNA, 1999.

"LA RIVIÈRE M'A DIT..."

CONSIGNES DE SÉCURITÉ



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



Je ne marche pas dans l'eau.



J'évite les berges glissantes
ou instables.



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



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



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.



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



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

PRUDENCE - VIGILANCE - BON SENS



17. Cartes de terrain et indications

Pages

Contrat de rivières transfrontalier du Pays de Gex-Léman

17.1	Versoix	147
17.2	Marquet-Gobé-Vengeron	149
17.3	Allondon	151
17.4	Annaz	153

Contrat de rivières transfrontalier du Genevois entre Arve et Rhône

17.5	Laire	155
17.6	Aire	157
17.7	Drize	159

Contrat de rivière transfrontalier du Foron

17.8	Foron	161
------	-------	-----

Contrat de rivières transfrontalier du Sud-Ouest lémanique

17.9	Hermance	163
17.10	Marais de Chilly	163
17.11	Pamphiot	165

Légende :

Site X : La rivière au lieu-dit

Accès : Facilité d'accès ; parking pour car ; chemin à faire pour arriver à la rivière ; précautions particulières (personne à prévenir avant la visite, limite du nombre de participants, aspects de sécurité).

Itinéraire : Itinéraire suggéré (rive droite ou gauche, amont ou aval, repères).

A voir et à souligner : Eléments à mettre en évidence pour les enfants : aspects naturels ou aménagés, histoire particulière du site, typologie des problèmes, éventuellement faune ou flore particulières, tronçon naturel, tronçon renaturé récemment, érosion, seuils naturels, captage d'eau, etc.

***A noter :** Les sites marqués d'un astérisque ne se prêtent pas facilement aux activités de terrain proposées dans le dossier (diverses mesures et analyses) mais sont tout de même intéressants et peuvent faire l'objet d'une visite pédagogique.

Indications sur les sites proposés pour la visite de terrain.

Versoix et bassin versant :

Site 1 : Les Gravines

- Accès :** Facile. Depuis la route des Fayards, garer le car au parking du Bois de Machefer.
Itinéraire : Suivre le chemin de la Tourne à Conti jusqu'au pont (attention : le chemin surplombant la falaise peut être glissant !). Après avoir traversé le pont, prendre à droite : plage de galets.
A voir et à souligner : Canal de pisciculture avant le pont. Rivière partiellement canalisée en amont et naturelle en aval. Zone alluviale, sentier didactique.

Site 2 : Tourne-à-Conti

- Accès :** Facile. Depuis la route des Fayards, garer le car au parking du Bois de Machefer.
Itinéraire : Suivre le chemin de la Tourne-à-Conti jusqu'au panneau " DANGER ". Devant ce panneau, prendre à gauche, descendre les marches jusqu'à la Versoix et longer la rivière sur quelques mètres vers l'amont, jusqu'à une grande plage de galets.
A voir et à souligner : Notion d'érosion dans le coude de la rivière ainsi que 100 m en aval (écroulement de pans de falaise). Visible surtout depuis l'autre rive (site 3).

Site 3 : Villars

- Accès :** Facile. Depuis la route de l'Etraz, parking sous l'autoroute (avant le restaurant des Gravines).
Itinéraire : Suivre le chemin de Villars jusqu'au panneau d'information et prendre le chemin qui mène à la rivière. Petite plage de sable en face du site 1, dans la courbe naturelle de la rivière.
A voir et à souligner : Sentier didactique, érosion, castors, zone alluviale...

Site 4 : Canal Estier*

- Accès :** Demande une attention particulière car il faut longer le canal, qui est profond.
Attention : Avertir le responsable du canal avant la visite.
Itinéraire : Longer le canal jusqu'à la prise d'eau.
A voir et à souligner : Notion de prise d'eau et de canal, seuil, échelle à poissons, fonctionnement de la turbine, " toboggan " à truite, chute du canal de Collex, comparaison entre la Versoix et le canal naturel coulant en parallèle.

Site 5 : Canal de la Versoix, étang de Richelien

- Accès :** Très facile. Petit arrêt au niveau du pont de la Bâtie pour montrer la Versoix et la prise d'eau du canal. Garer le car en face de l'étang.
Itinéraire : Visiter l'étang, puis traverser la route et visiter le canal de la Versoix sur la rive droite.
A voir et à souligner : Différentes exploitations de la rivière, étang et canal (non-fonctionnel), repérer la connexion avec la Versoix, observer les différents aménagements du canal : site de frai, caches à truitelles, etc. Renaturation de la Versoix vers la pisciculture (2005).

Site 6 : Site de la Bâtie (Versoix)

- Accès :** Très facile. Garer le car au niveau du pont de Bossy.
Itinéraire : Remonter la rivière sur la rive gauche jusqu'à la prise d'eau du canal Baumgartner (40 minutes aller-retour).
A voir et à souligner : Nichoirs à cincle sous le pont, glissement de terrain sur la rive droite, confluence avec la Fontaine de Pissevache, seuil naturel, sites potentiels de frai pour la truite, manège, notion de prise d'eau et turbinage pour l'électricité.

Site 7 : Nouvel étang de Sauverny*

- Accès :** Facile. Garer le car près du poste-frontière de Sauverny.
Itinéraire : Descendre la rivière sur la rive gauche le long du chemin pédestre. On surplombe alors le nouvel étang, construit dans un méandre de la rivière. En suivant le chemin, on arrive au bord de la Versoix, que l'on peut remonter pour parvenir au bord de l'étang. (40 minutes aller-retour).
A voir et à souligner : Différentes espèces de faune et de flore liées à l'étang, indices de présence de castors. Note importante : cet étang a été construit dans le cadre du programme de renaturation des cours d'eau, sur l'emplacement de cultures alors régulièrement inondées par les crues de la Versoix.

Site 8 : Le pont de Grilly

- Accès :** Facile. Accessible par la France (garer le car à la sortie du village de Grilly) ou par la Suisse (garer le car le long de la route à la hauteur du bois des Portes).
Itinéraire : Rejoindre la rivière par le chemin jusqu'au vieux pont de pierre qui enjambe la rivière. Rester en amont du pont pour faire les activités de terrain. On peut ensuite remonter la rive gauche (française) jusqu'à la grande hutte des castors. (60 minutes aller-retour).
A voir et à souligner : Pont (monument historique), cincle nichant sous le pont, changement de pente entre l'amont et l'aval du pont et les impacts sur la rivière, indices de présence de castors (en amont du pont), de sangliers, etc.

Site 9 : Les marais de la Versoix*

- Accès :** Assez facile. Garer le car le long de la route à la hauteur de la ferme de Péquey.
Itinéraire : Rejoindre la rivière par le chemin à travers champs, puis tourner à droite pour longer la forêt, pénétrer dans la forêt par le premier chemin sur la droite. Après avoir traversé la forêt, on arrive au bord du marais sous un très gros chêne. Si le niveau d'eau est bas (après la saison de fonte des neiges), un sentier de pêcheur mène jusqu'au bord de la rivière.
A voir et à souligner : Marais d'importance nationale, indices de présence de chevreuils, cerfs, sangliers et castors ; saules et autres espèces reboisant les marais, méandres de la rivière, etc.

Site 10 : Dérivation du canal de Crans*

- Accès :** Très facile. Garer le car dans le parking du " Forestland " accessible depuis le rond-point.
Itinéraire : Traverser le pont sur la Versoix et prendre le chemin qui descend le long de la rivière sur la rive gauche.
A voir et à souligner : Forêt humide, divers ouvrages visant à détourner une partie des eaux vers les cours d'eau vaudois, plantes aquatiques, petit affluent, chemins sur pilotis facilitant la visite du site sans abîmer les milieux fragiles.

Site 11 : Sources de la Divonne*

- Accès :** Très facile. Garer le car dans le parking du " Domaine de Divonne ".
Itinéraire : Prendre le sentier qui va vers la grande source, parallèle à la route de Gex.
A voir et à souligner : Sources naturelles et captées, dérivation, végétation artificielle, golf, eaux froides et oxygénées, truites, gravier, zone de frai, etc.

17.1 Versoix

Indications sur les sites proposés pour la visite de terrain.

Marquet-Gobé-Vengeron :

Site 1 : Sortie ouest de Bossy (Marquet)

Accès : Facile par la France ou la Suisse. Garer le car au bout de la route goudronnée, puis marcher jusqu'à la rivière qui fait frontière.

Itinéraire : Longer la rivière sur la rive gauche (coté suisse) vers l'amont.

A voir et à souligner : Notion d'étiage, de très faible débit et de ses impacts sur la biodiversité (importance des gouilles). Les problèmes d'étiage n'empêchent pas les problèmes de crues !

Idée : Possibilité d'accès facile à la rivière également depuis Collex (par le chemin de la Fenièrre) et depuis Ferney (par la rue de Vessy, derrière le collège International de Ferney).

Site 2 : Alentours de Vireloup (Gobé)

Accès : Facile. Garer le car le long du chemin de Saint-Oyens, puis marcher le long du chemin jusqu'à la rivière.

Itinéraire : Remonter un petit bout de la rivière dans le lit de celle-ci (prévoir des bottes !).

A voir et à souligner : Cordon boisé, granulométrie du substrat, macrofaune benthique.

Site 3 : Sentier pédagogique du ruisseau des Ecrevisses (affluent du Vengeron)

Accès : Facile. Garer le car au niveau de l'école, chemin de Valéry à Pregny. Remonter le ruisseau sur la rive droite jusqu'au début du sentier pédagogique.

Itinéraire : Suivre le sentier pédagogique.

A voir et à souligner : Notion d'étiage, de très faible débit et de ses impacts sur la biodiversité (importance des gouilles), plantes aquatiques, batraciens, libellules (les écrevisses ont disparu et leur réintroduction est à l'étude).

Idée : Possibilité de visite également du Nant des Châtaigners (renaturé) depuis le chemin des Châtaigners (accès par le centre sportif).

17.2 Marquet-Gobé-Vengeron

Indications sur les sites proposés pour la visite de terrain.

Allondon et bassin versant :

Site 1 : Site de l'embouchure de l'Allondon dans le Rhône (Pont ferroviaire)

Accès : Très facile.

Itinéraire : Faire les activités de terrain dans la partie peu profonde de l'Allondon après le pont ou sur un bras latéral, puis descendre sur la rive droite jusqu'à l'embouchure. La visite de ce site peut être complétée par celle de la réserve des Teppes de Verbois.

A voir et à souligner : Bancs de graviers, delta (renaturé) dans le Rhône, seuil, échelle à poissons, notion d'embouchure, etc.

Site 2 : Les Bailleys (Allondon)

Accès : Très facile. Garer le car au parking du cimetière de Malval, traverser le pont des Bailleys et prendre le premier chemin à droite qui descend vers la rivière.

Itinéraire : Rester d'abord sur les hauteurs de la rive gauche surplombant la zone alluviale pour avoir une vue d'ensemble, puis descendre au bord de la rivière.

A voir et à souligner : Magnifique zone alluviale de l'Allondon et toutes ses caractéristiques ! Attention site protégé !

Site 3 : Pont des Granges - Pont des Bailleys (Allondon)

Accès : Très facile. Garer le car dans le parking de la zone de loisirs et descendre au bord de la rivière sur la rive droite.

Itinéraire : RAS.

A voir et à souligner : Rivière encaissée, diversité d'écoulement et topographie, macrofaune benthique, etc.

Site 4 : Pont de Sergy - St-Genis Pouilly (Allondon)*

Accès : Facile. Garer le car à proximité du champ, traverser le champ, puis descendre sur la rive droite de l'Allondon.

Attention : Contacter le chargé de mission afin de vérifier s'il y a besoin d'une autorisation pour traverser le champ.

Itinéraire : RAS.

A voir et à souligner : Seuil infranchissable sous le pont, projet d'aménagement d'une échelle à poissons, caractéristiques du cours d'eau plus en aval.

Site 5 : Les sources de l'Allondon

Accès : Facile. Monter jusqu'au village de Naz Dessus. Garer le car puis descendre vers les sources en suivant les panneaux indicateurs. Temps de marche estimé à 30 minutes (aller-retour).

Itinéraire : Suivre le chemin longeant la rive gauche de la rivière jusqu'aux sources, puis descendre plus en aval pour effectuer les activités de terrain.

A voir et à souligner : Sources, vestige d'une ancienne dérivation qui alimentait un moulin, diversité d'écoulements, macrofaune benthique, zone de loisirs, etc.

17.3 Allondon

Indications sur les sites proposés pour la visite de terrain.

Annaz et bassin versant :

Site 1 : Les sources de l'Annaz

Accès : Facile. L'accès à la rivière doit se faire par la rive droite, à travers la propriété privée du Moulin.

Attention : Contacter le chargé de mission pour obtenir l'autorisation du propriétaire du Moulin.

Itinéraire : D'abord observer la roue du moulin encore fonctionnelle (Attention : pour regarder la roue, il faut rester sur la route - prévoir une stratégie pour assurer la sécurité), puis remonter aux sources en longeant le ruisseau, sur la rive droite.

A voir et à souligner : Roue fonctionnelle, moulin, prise d'eau, glissement de terrain, ruisseau naturel et torrentiel, seuils naturels, sources, etc.

Site 2 : Confluence de l'Annaz et de la Groise

Accès : Très facile. Arrêter le car au niveau du pont de Ferruaz. Puis prendre le chemin sur la rive gauche en amont du pont.

Itinéraire : Observer la confluence en amont du pont depuis la rive gauche, puis se déplacer vers l'aval pour les activités de terrain.

A voir et à souligner : Notion de confluence, diverses caractéristiques d'un tronçon très naturel de l'Annaz.

Site 3 : La Gravière (confluence de l'Annaz et du Rhône)*

Accès : Très facile. Garer le car à l'intérieur de la gravière.

Attention : Contacter le chargé de mission pour obtenir l'autorisation du propriétaire de la gravière.

Itinéraire : Se rendre d'abord au bord de la rivière (rive droite) pour observer le seuil, puis visiter la gravière et descendre vers le lac et l'embouchure dans le Rhône.

A voir et à souligner : Seuil infranchissable, passe à poissons (actuellement non-fonctionnelle, projet de réhabilitation), notion d'extraction de graviers (une autre manière d'exploiter le cours d'eau), lac de gravier, faune liée à ce milieu : crapauds sonneurs, castors, etc. Notion de confluence et caractéristiques de l'Annaz à son embouchure dans le Rhône.

17.4 Annaz

Indications sur les sites proposés pour la visite de terrain.

Laire et bassin versant :

Site 1 et 2 associés

Site 1 : Village (Nant de Chênex)*

Accès : Très facile.

Itinéraire: Traverser le parking en face de la mairie, vers la déchetterie, pour parvenir à la rive droite du ruisseau. Remonter le ruisseau sur la rive droite jusqu'au tronçon canalisé sous la route. Visiter le tronçon aménagé, puis reprendre le car pour se rendre au site 2. Le site 1 constitue un petit arrêt sur la route du site 2 (voir ci-dessous), le but étant de comparer le ruisseau de Chênex fortement aménagé à la hauteur du village avec un tronçon beaucoup plus naturel, en aval dans la forêt (site 2).

A voir et à souligner : Divers aménagements de berges, tronçon canalisé sous la route.

Site 2 : Champ des Moulins (confluence du Nant de Chênex et du ruisseau de Biolay Ouest)

Accès : Facile. En descendant du village de Chênex, prendre le premier chemin agricole sur la droite après le chemin de fer. Faire descendre les enfants et garer le car sur le chemin longeant ou retourner au parking de la mairie pour y laisser le car. Suivre le chemin agricole puis, entrer dans le chemin forestier. Continuer tout droit et descendre au bord du Nant de Chênex sur la rive gauche. Marche d'environ 40 minutes (aller-retour) sur un chemin forestier.

Itinéraire : Descendre le ruisseau sur la rive gauche pour arriver à la confluence avec le ruisseau de Biolay à quelques mètres. Attention : projet de construction d'une station d'épuration à proximité, prévu pour 2006. Pour la sécurité des enfants, tout prélèvement ou exercice dans l'eau doit se faire sur le ruisseau de Biolay.

A voir et à souligner : Notion de confluence, caractéristiques d'un tronçon naturel dans un milieu boisé, méandres, seuils naturels, plages de gravier.

Site 3 : La Tuilière (confluence du Nant de Chênex et du ruisseau des Foges)

Accès : Facile. En arrivant depuis Humilly, avant d'entrer dans le village de Malagny, prendre le chemin du Benaudes, puis prendre le premier chemin agricole à gauche. Arrêter le car sur le chemin, laisser descendre les enfants, puis garer le car au village de Malagny. Descendre le chemin agricole jusqu'au pont, à l'aval de la confluence sur la rive droite.

Itinéraire : RAS.

A voir et à souligner : Notion de confluence, caractéristiques d'un tronçon naturel dans un milieu boisé, méandres, seuils naturels, érosion, système racinaire sur les berges, caches à poissons.

Site 4: Pont de Veigy (Laire)

Accès : Facile.

Attention : Pour des raisons de sécurité, ce site ne pourra être visité qu'après les travaux de rénovation du pont de Veigy. (contacter le chargé de mission)

Itinéraire : RAS.

A voir et à souligner : Erosion, méandres, falaises terreuses.

Site 5 : Raclerets (Laire)

Accès : Très facile.

Attention : Ce site (rive gauche) se trouve à proximité d'un stand de tir et les passages y sont réglementés. Il est donc indispensable de s'informer avant la visite de terrain auprès de l'arsenal cantonal (tél : 0041 22 327 71 34) pour connaître les jours de tirs prévus.

Itinéraire : RAS.

A voir et à souligner : Zone alluviale, diversité de milieu et d'écoulement d'eau, plages de graviers, gouilles profondes, site favorable à la reproduction du crapaud accoucheur. Attention site protégé !

17.5 Laire

Indications sur les sites proposés pour la visite de terrain.

Aire et bassin versant :

Site 1 : Le Ternier

Accès : Très facile. Arrêter le car à la fin de la partie goudronnée. Continuer à pied jusqu'au pont.
 Itinéraire : Traverser le pont et descendre sur la rive gauche de la rivière, puis se balader vers l'aval de la rivière.
 A voir et à souligner : Tronçon naturel, érosion, seuils naturels, captage d'eau.

Site 2 : Le Ternier à Pernin*

Accès : Accessible mais espace limité par la végétation sur les berges et par les propriétés privées. Visite souhaitable pour un petit nombre d'élèves. Depuis la route d'Annecy, prendre la route Des Mouilles, arrêter le car au niveau du carrefour, descendre à pied sur le chemin de l'Épine jusqu'au pont.
 Itinéraire : Remonter le Ternier, puis le redescendre jusqu'à la confluence. Remonter ensuite le petit affluent jusqu'aux barbelés.
 A voir et à souligner : Remonter sur quelques mètres le Ruisseau de Ternier, noter l'érosion, puis redescendre, observer le busage, les différents aménagements sur la rive gauche (protection de berge, sortie d'eau). Remarquer la Renouée du Japon (espèce envahissante), la confluence avec le Beaumont et le deuxième busage. Remonter le Beaumont sur la rive droite, jusqu'aux barbelés de la propriété privée, et observer le seuil infranchissable.

Site 3 : Le ruisseau des Vernands au Moulin de Pommier*

Accès : Accès facile depuis le champ se trouvant sur la rive droite.
Attention : Contacter le chargé de mission pour obtenir l'autorisation de M. Deprez (propriétaire) pour remonter le ruisseau sur la rive droite.
 Itinéraire : Remonter la rivière sur la rive droite en observant différents éléments.
 A voir et à souligner : Seuil et prise d'eau pour alimenter l'étang (ancien moulin), trouver la confluence avec le petit ruisseau.

Site 4 : La Folle au Moulin-Desborne

Accès : Facile. Garer le car au niveau du moulin. Depuis la route de Neydens, prendre le chemin de Moulin Desborne. Garer le car à droite du chemin après le pont.
 Itinéraire : Marcher jusqu'au pont, descendre sur la rive droite en aval du pont.
 A voir et à souligner : Caractéristiques d'un ruisseau naturel, méandres.

Site 5 : L'Aire au dépotoir de Certoux

Accès : Facile. Arrêter le car sur le chemin de la rive gauche pour laisser descendre les enfants.
 Itinéraire : Longer le dépotoir en amont du pont jusqu'à son extrémité. Faire les activités du terrain sur le tronçon en amont du dépotoir. Puis, redescendre en aval du pont pour voir les seuils.
 A voir et à souligner : En amont : concept du dépotoir, différents groupes de végétation ; en aval : seuils infranchissables, lit et berges artificiels.

Site 6 : L'Aire au pont du Centenaire

Accès : Facile. Garer le car au niveau du pont du Centenaire.
 Itinéraire : Pour faire les activités, s'installer sur la rive droite. Pour faire une balade, remonter la rivière sur la rive gauche et observer le tronçon renaturé en amont du pont, puis (selon le temps à disposition) redescendre et visiter en aval une partie du tronçon naturel en forêt.
 A voir et à souligner : En amont, rives renaturées (le tronçon en amont du pont est un tronçon pilote du projet de renaturation de l'Aire canalisée, réalisé en 2002). En aval, rives plutôt naturelles.

Site 7 : Le Pont du Gué

Accès : Très facile. Bus 4 (arrêt Grand-Lancy) à proximité immédiate.
 Itinéraire : Descendre le chemin du Gué, situé en face de la Mairie du Grand-Lancy. Descendre le chemin du Gué, traverser le pont en pierre, prendre à droite et descendre vers l'eau à côté du grand terrain de jeux.
 A voir et à souligner : Nombreux arbres creux à proximité pouvant héberger des oiseaux.

Site 8 : La Vendée

Accès : Très facile. Terminus du tram 15 (arrêt Pont-Rouge).
 Itinéraire : Traverser la route du Pont-Rouge et prendre le chemin des Vignes jusqu'à une passerelle en bois. Après avoir traversé la passerelle, marcher en longeant l'Aire vers l'amont pendant 1 min. Petite plage de sable. (Attention, autre petite plage vaseuse à proximité dans laquelle on s'enfonce facilement).
 A voir et à souligner : Le trajet permet d'observer une partie canalisée de l'Aire. En face du site, petite falaise permettant d'observer les oiseaux. En amont, une petite cascade permettant d'illustrer les problèmes d'obstacles.

17.6 Aire

Indications sur les sites proposés pour la visite de terrain.

Drize et bassin versant :

Site 1 : Manège d'Evordes

- Accès :** Très facile. Arrêter le car au niveau du manège d'Evordes pour laisser descendre les enfants, puis le garer au village de la Croix-de-Rozon. Descendre le chemin longeant le manège pour arriver sur la rive gauche de la rivière.
- Itinéraire :** Remonter la rive gauche de la rivière jusqu'à la confluence des ruisseaux de la Tête et de la Clef, formant la Drize. Redescendre à l'aval et choisir un tronçon propice aux activités de terrain.
- A voir et à souligner :** Notion de confluence, végétation riveraine, diversités d'écoulement, divers aménagements sur le ruisseau de la Clef.

Site 2: La Bistoquette

- Accès :** Très facilement accessible. Depuis la route de Saconnex d'Arve, prendre le chemin de l'Abérieu, puis après environ 400 m tourner à gauche sur le Sentier des étangs de la Bistoquette. Arrêter le car à la fin de la partie goudronnée. Continuer à pied jusqu'au bord du ruisseau.
- Itinéraire :** Arrivé au ruisseau, s'arrêter pour faire la première partie des activités de terrain. Puis longer le ruisseau vers l'aval pour passer devant l'étang et arriver jusqu'au pont. Au retour s'arrêter à l'étang pour la pause goûter, puis remonter le ruisseau jusqu'au point de départ pour finir les activités du carnet de terrain.
- A voir et à souligner :** En amont de l'étang : tronçon de rivière renaturé en 1998, bras secondaire, zone marécageuse, seuil. A la hauteur de l'étang : bassin d'écêtement des crues, étang permanent. A l'aval de l'étang : tronçon renaturé 2004-2005, indices de l'ancien trajet de la Bistoquette (sous terre), ruisseau " naturel" en aval du pont.

Site 3: Grange-Collomb

- Accès :** Très facilement accessible. Depuis la route de St-Julien, à la hauteur du Collège de Stäel, prendre le chemin de Grange-Collomb. Arrêter le car après 200 m le long de la rivière.
- Itinéraire :** Visiter d'abord le tronçon à l'aval du pont, puis remonter le cours d'eau, traverser le pont et descendre au bord de la rivière depuis la rive droite.
- A voir et à souligner :** En aval du pont : fin de la Drize à l'air libre. Tronçon de rivière renaturé en 2004-2005, échelle à poisson prolongée par un bras latéral, mini zones humides, favorables aux batraciens. A l'amont du pont : tronçon renaturé 2004-2005, berges naturelles, génie biologique, caches et seuils aménagés pour les poissons.

17.7 Drize

Indications sur les sites proposés pour la visite de terrain.

Foron et bassin versant :

Site 1 : Vallard (Foron)

- Accès : Très facile. Garer le car au parking juste avant l'entrée de service de la douane de Vallard à Gaillard.
- Itinéraire : Depuis la rive gauche, observer la buse autoroutière en amont, continuer la balade vers l'aval pour voir un tronçon plus naturel avec un seuil pour faire les activités de terrain.
- A voir et à souligner : Buse autoroutière, rejets d'eaux pluviales, cours d'eau plus naturel en aval, seuils, traces de pollution domestique.

Site 2 : Curé Desclouds (Foron)

- Accès : Facile. A pied depuis les écoles situées sur la commune de Thônex, ou en empruntant le bus C (arrêt Mairie-Thônex).
- Itinéraire : Depuis l'arrêt du bus, traverser la route, suivre les panneaux indiquant le magasin d'alimentation " Flag " (au milieu des immeubles). A la hauteur du magasin, prendre en face un chemin goudronné jusqu'à une chaîne, prendre les dalles qui recouvrent le début du chemin de terre vers la droite. Au bord du Foron, suivre le cours d'eau vers l'aval jusqu'à une courbe qui offre une petite plage de galets.

Site 3 : Fossard (Foron)

- Accès : Facile. A pied depuis les écoles situées sur la commune de Thônex, ou en empruntant le bus C (arrêt Mairie-Thônex).
- Itinéraire : Depuis l'arrêt du bus, traverser la route, suivre les panneaux indiquant le magasin d'alimentation " Flag " (au milieu des immeubles). A la hauteur du magasin, prendre en face un chemin goudronné jusqu'à une chaîne, prendre à gauche, puis rejoindre le Foron. Le longer vers l'amont, jusqu'à l'un des deux accès à l'eau possible (reste de la berge enrochée), en fonction des crues printanières. Ces accès mènent à de petites plages de galets.

Site 4 : Marsaz (Foron)

- Accès : Très facile. Prendre la route de Juvigny à Ville-la-Grand, puis emprunter une route à droite en direction de Marsaz.
- Itinéraire : Descendre sur la rive gauche jusqu'aux seuils.
- A voir et à souligner : Projet d'aménagement d'un bassin d'amortissement de crues, seuils successifs, lit rectifié et uniforme, sans méandre.

Site 5 : La Chandouze et sa confluence avec le ruisseau du Beule

- Accès : Facile au niveau du chemin de la Vy-du-Puits à St-Cergues au lieu-dit " La Gare ".
- Itinéraire : Remonter le cours d'eau jusqu'à la confluence avec le ruisseau du Beule.
- A voir et à souligner : Notion de granulométrie, plage de dépôt, notion de confluence, diverses caractéristiques d'un cours d'eau potentiellement favorable à l'écrevisse à pattes blanches (espèce menacée).

Site 6 : Aulnaie glutineuse et décharge ménagère (Foron)

- Accès : Facile depuis la route de Draillant à St-Cergues.
- Itinéraire : Observer l'aulnaie et la décharge en amont du pont, puis traverser le pont et rechercher les indices de présence du castor en aval du pont depuis la rive droite.
- A voir et à souligner : En amont du pont, sur la rive droite : forêt humide, aulnaie et ses caractéristiques, rôle du Foron dans alimentation et formation de l'aulnaie; sur la rive gauche : décharge ménagère et sa gestion, utilisation des rivières comme zone de décharge; présence de Renouée du Japon (espèce envahissante). En aval du pont : indices de présence du castor.

Sites 7, 8 et 9 associés*

La visite des trois sites suivants permet de remarquer la complexité du bassin versant du Foron et d'observer ses divers éléments : affluent, marais, lac, tronçon sous terre, etc.

Site 7 : Le début du Foron à ciel ouvert*

- Accès : Facile. Il faut longer au maximum la frontière Suisse.
- Itinéraire : Pendant le trajet dans le car, montrer et expliquer le trajet que le Foron suit sous terre. Petit arrêt pour montrer comment le Foron sort à ciel ouvert.
- A voir et à souligner : Montrer la transition très nette entre la partie rurale et la partie urbaine du bassin versant.

Site 8: Le lac de Machilly*

- Accès : Facile. Garer le car dans le parking du lac.
- Itinéraire : Observer d'abord le déversoir qui donne naissance au Foron, puis faire une balade vers l'amont du lac pour observer le Coudray qui finit dans le lac et indiquer le marais en amont.
- A voir et à souligner : Relation entre le ruisseau du Coudray, le lac et le Foron, présence de marais en amont, déversoir, enjeux pêche et loisirs, faune et flore liées au lac, etc.

Site 9 : Le Coudray*

- Accès : Facile par la rue de Berry au hameau de Brens sur la commune de Bons-en-Chablais.
- Itinéraire : Regarder d'abord rapidement le cours d'eau plus naturel en amont du pont en face du parking. Descendre ensuite vers l'aval en observant différents ouvrages, longer le cours d'eau dans le champ.
- A voir et à souligner : Le plus vieux pont traversant le Coudray, aspects naturels en amont du pont, ancienne canalisation en aval pour l'extension de terres agricoles sur les marais, seuil infranchissable, projet de passe à poissons, canalisation cassée par la force de rivière, érosion.

17.8 Foron

Indications sur les sites proposés pour la visite de terrain.

Hermance et bassin versant :

Site 1 : Embouchure au village d'Hermance (Hermance)

Accès : Très facile.

Itinéraire : Visiter l'embouchure depuis la route. Descendre sur la rive gauche et remonter un peu vers l'amont.

A voir et à souligner : Embouchure de l'Hermance dans le lac, Hermance canalisée, notion de crue, travaux de renaturation (en 2001 berge renaturée après suppression de la STEP) et mur de protection (technique dure) sur la rive gauche.

Site 2 : Le Vieux-Pont (Hermance)

Accès : Très facile.

Itinéraire : Depuis le pont de la douane, remonter la rive gauche de l'Hermance jusqu'au vieux pont.

A voir et à souligner : Embouchure du Chamburaz, méandres naturels de l'Hermance, falaises terreuses favorables à la nidification du martin-pêcheur, le Vieux-Pont, radier et seuil construit pour alimenter une dérivation qui n'est plus fonctionnelle.

Site 3 : Le Pont de Veigy et amont (Hermance)

Accès : Facile. Visiter l'Hermance canalisée à l'aval du pont. Puis traverser la route et entrer dans un champ bordé de platanes sur la rive droite.

Itinéraire : Remonter un peu la rivière sur la rive droite pour trouver les indices de présence du castor.

A voir et à souligner : Transition entre Hermance canalisée (à l'aval du pont) et Hermance plus naturelle (en amont), caractéristiques des berges et du lit des deux types de milieux, indices de présence du castor en amont (barrage, réserve de nourriture, arbres rongés, etc.).

Site 4 : Le Bois d'Avuilly (Tholomaz)

Accès : Facile. Arrêter le car au niveau du pont. Visiter le Tholomaz en aval du pont. Prendre le chemin forestier qui précède le pont sur la gauche. Sur la rive gauche du cours d'eau, avancer quelques centaines de mètres pour s'éloigner de la route. Descendre au bord de la rivière.

Itinéraire : RAS.

A voir et à souligner : Caractéristiques d'un cours d'eau sauvage dans un paysage naturel et boisé.

Site 5 : Nant Courbe (embouchure dans le Marnot)

Accès : Facile. Arrêter le car au niveau de la station d'épuration abandonnée. Prendre le chemin à gauche entre le parc et le manège. Tourner à droite le long de la lisière et descendre dans la forêt jusqu'au Nant Courbe.

Itinéraire : Longer la rive gauche en direction de l'aval. Continuer jusqu'à la confluence avec le ruisseau du Marnot.

A voir et à souligner : Formations alluviales, berges naturelles, barrage de castor à la confluence avec le ruisseau du Marnot.

Site 6 : Pont des Collongettes (Chamburaz)

Accès : Facile. Arrêter le car au niveau de la ferme. Entrer dans le champ en aval du pont, sur la rive gauche.

Itinéraire : RAS.

A voir et à souligner : Caractéristiques du lit et des berges du Chamburaz dans ce site agréable; érosion et dépôts.

Site 7 : Marais de Chilly

Accès : Assez facile. Emprunter la route passant à gauche de la mairie de Loisin et du cimetière et déposer les personnes sur le chemin à la jonction entre les marais de Chilly et de Ballavais.

Itinéraire : Emprunter le chemin qui passe au nord-ouest du marais et rejoint la zone des Nioletts. Observer le marais et remonter le ruisseau qui sort du marais. Les activités de terrain peuvent se faire sur ce ruisseau.

A voir et à souligner : Différents types de milieux composant le marais, caractéristiques et végétation relatives à chaque milieu, processus de comblement du marais, ruisseau sortant du marais (l'aménagement sur le ruisseau favorise le drainage du marais).

17.9 Hermance - 17.10 Marais de Chilly

Indications sur les sites proposés pour la visite de terrain.

Pamphiot et bassin versant :

Site 1 : Site de l'embouchure, plage de Corzent*

Accès : Facile. Garer le car sur le parking de la plage.

Itinéraire : Suivre la rive droite du cours d'eau jusqu'à l'embouchure.

A voir et à souligner : Notion d'embouchure, Pamphiot canalisé, seuil, etc.

Site 2 : Site de la ferme d'Excenevrex

Accès : Facile, chemin en terre jusqu'à la ferme, mais carrossable.

Attention : Contacter le chargé de mission du contrat de rivières afin d'obtenir du fermier l'accès à la rivière !

Itinéraire : Arrêter le car au niveau de la ferme. Passer le portail et pénétrer dans le champ, avancer de quelques centaines de mètres pour s'éloigner de la ferme. Descendre au bord de l'eau sur la rive droite.

A voir et à souligner : Méandres et berges naturelles du Pamphiot dans une zone d'activité agricole.

Site 3 : Site du captage du Voua-de-Ly

Accès : Facile, chemin de terre carrossable.

Attention : Contacter le chargé de mission pour les demandes d'autorisation d'accès auprès de la commune du Lyaud pour la rivière et auprès de la ville de Thonon pour la visite de la station de captage (du Voua-de-Ly ou des Blaves).

Itinéraire : Arrêter le car au niveau de la station de captage. Descendre au bord du ruisseau. Observer le marais à proximité. Après la visite du ruisseau, remonter vers la station de captage pour la visite (l'intervention d'un technicien de la ville de Thonon est nécessaire).

A voir et à souligner : Erosion des berges, obstacle pour les poissons, marais à proximité, station de captage d'eau.

A noter : Il serait intéressant de prévoir une activité pour mettre en évidence le fonctionnement d'une station de captage d'eau depuis la nappe.

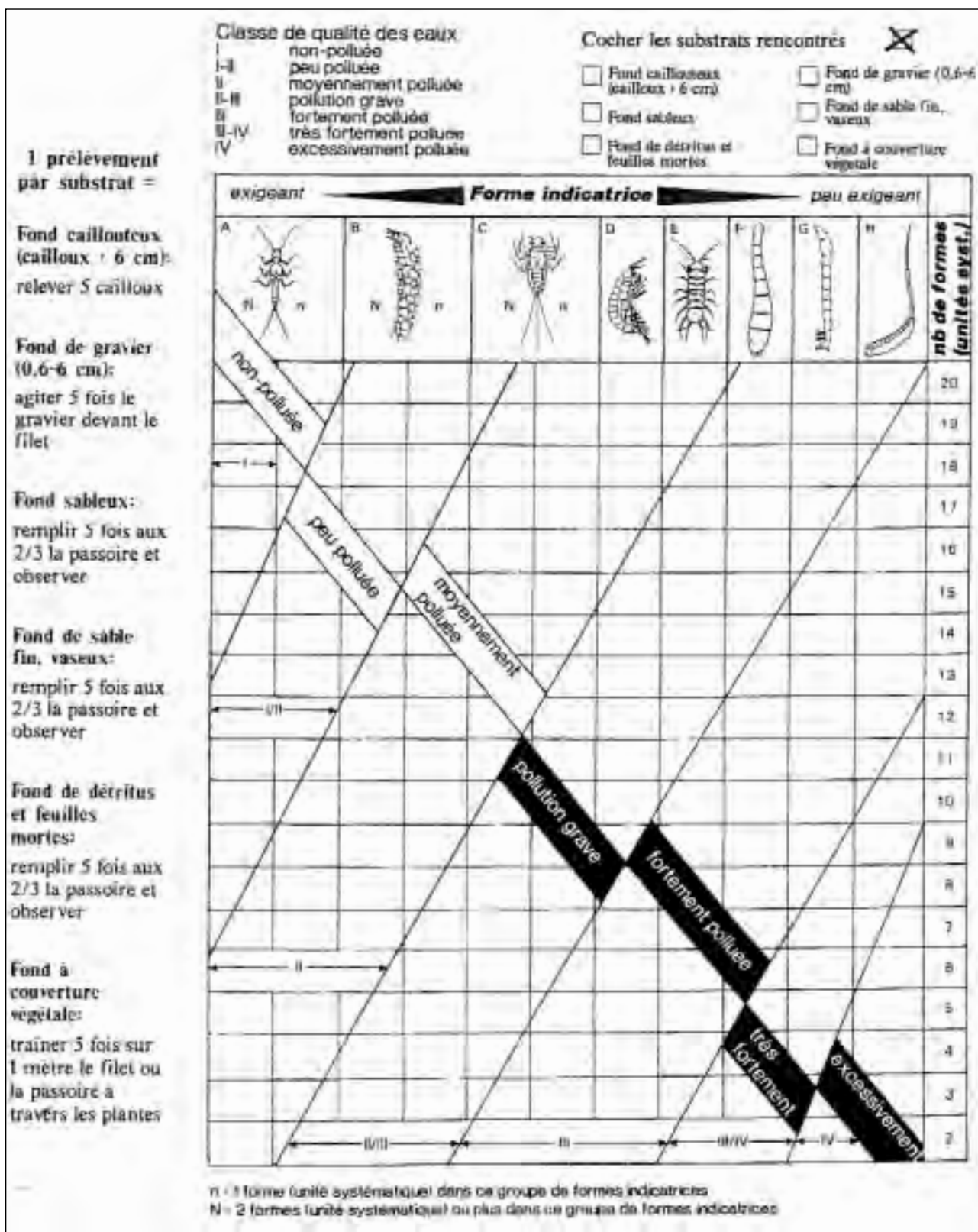
17.11 Pamphiot

18. Fiche d'Identification de la macrofaune benthique (invertébrés aquatiques)

Chironome Petite libellule Sangsue Turbellarié				
Ephémère Syrphe Aselle Moule				
Phrygane Simulie Gammaré Limace				
Perle Liponeura Gerris Tubifex				

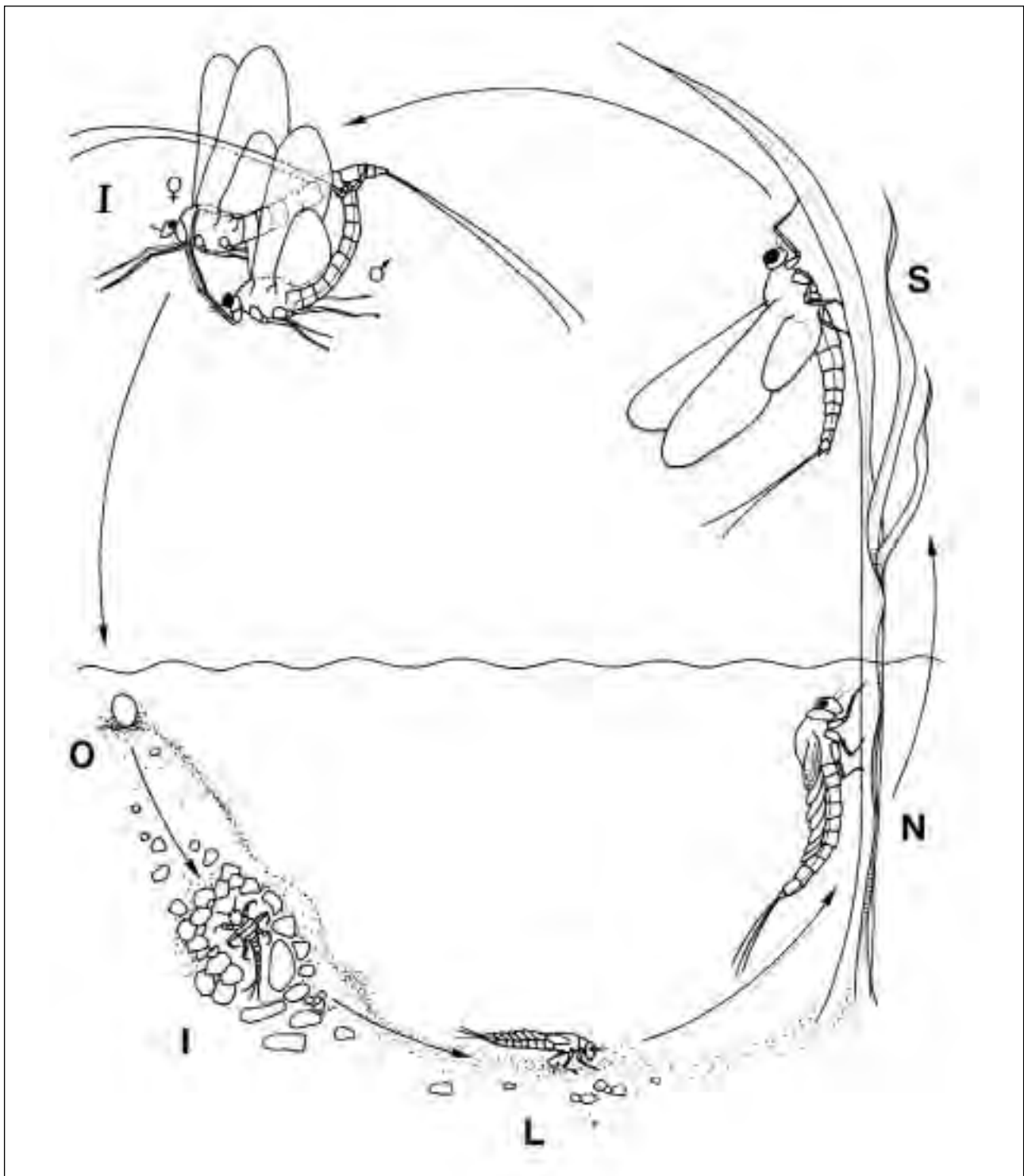
19. Tabelle de bioindication

La qualité de l'eau est déterminée par 10 prélèvements, répartis sur tous les substrats:



20. Cycle de développement de l'éphémère

O = oeuf I = jeune Larve L = larve
N = nymphe S = subimago I = imago



21. Le Jeu de rôles

But du jeu

Le jeu consiste à faire jouer aux enfants la négociation d'un "contrat de rivière", chaque enfant prenant le rôle d'un personnage impliqué dans la vie de la rivière. Au cours de cette négociation, les enfants ont l'occasion de mettre en pratique les connaissances qu'ils ont acquises précédemment sur le cours d'eau, de s'exercer à l'art de la négociation et de comprendre le sens d'un contrat engageant des acteurs aux intérêts multiples et parfois divergents.



Matériel

- 20 cartes de personnages décrivant chacune le rôle qu'un enfant devra interpréter. Sur le recto, une illustration du personnage (un martin-pêcheur, une agricultrice, une truite, etc.) et sur le verso, un texte donnant à l'enfant des informations sur le personnage, ses problèmes, ses besoins et les raisons qui l'amènent à défendre ses intérêts (l'enfant pourra trouver d'autres idées et compléter les indications par lui-même).
- Le poster de la rivière - élaboré durant les demi-journées précédentes et énumérant les observations faites - est aussi disponible (accroché au tableau noir). Il peut servir de référence lors de la recherche de solutions.

Les personnages

Les "personnages" joués par les enfants sont 20 figures emblématiques des enjeux de la rivière. Il s'agit des personnes confrontées professionnellement aux problèmes de la rivière, de représentants de la société civile au contact de la rivière durant leurs loisirs et de quelques animaux ou plantes caractéristiques :

1. Le Maire
2. L'Agricultrice
3. La Directrice de l'usine
4. L'Ingénieure
5. Le Responsable de la production d'eau potable
6. Le Riverain
7. Le Promeneur
8. Le Pêcheur
9. La Naturaliste
10. L'Enfant (Capucine)
11. L'Enfant (Léon)
12. La Truite
13. La Grenouille
14. La Salamandre
15. La Couleuvre
16. Le Martin Pêcheur
17. Le Castor
18. Le Jeune Chevreuil
19. Le Chien
20. L'Orchidée



Note importante :

Dans ce jeu, on a choisi de ne pas désigner un personnage responsable de l'assainissement afin de responsabiliser chaque pollueur potentiel et afin que la lutte pour la qualité de l'eau passe avant tout par un raisonnement sur la réduction des sources de pollution. Concrètement, dans le canton de Genève, les Services industriels de Genève (SIG) et en France, (dans le cadre des contrats de rivières) les communautés de communes sont responsables de l'assainissement. Dans ce jeu, le personnage du "Maire" incarne la responsabilité de la collectivité publique.

A. Déroulement du jeu pour un public de jeunes élèves, version simplifiée

En fonction du nombre d'élèves, l'animateur choisira 6 à 8 personnages en conflit et représentant les enjeux principaux (ce choix inclura des animaux et des humains, par exemple : le riverain, le maire, l'ingénieure, la naturaliste, le martin pêcheur, le castor, le chien, la directrice de l'usine).

Dans un premier temps : Groupes de personnages

Dans un premier temps, il y aura autant de groupes d'élèves que de personnages. Par exemple, dans une classe de 24 élèves avec un choix de 8 cartes de personnages, il y aura 8* groupes de 3 élèves. Chaque groupe d'élèves reçoit la carte d'un seul personnage. Dans notre exemple, il y aura un groupe constitué de 3 riverains, un groupe constitué de 3 maires, un groupe constitué de 3 castors, etc. Les élèves de chaque groupe doivent d'abord bien lire la carte individuellement, puis s'entraider pour en comprendre le contenu car chaque élève sera ensuite représentant de son personnage dans des groupes mélangés. Chaque élève du groupe doit ensuite s'entraîner à tour de rôle à jouer son personnage tel qu'il est décrit sur la carte, et se préparer ainsi à rejoindre un groupe de conflit dans lequel il sera le seul représentant de son personnage.

*ATTENTION :

Pour cette version simplifiée du jeu, un choix de 8 personnages, très représentatifs des enjeux, a déjà été fait (le riverain, le maire, l'ingénieure, la naturaliste, le martin pêcheur, le castor, le chien, la directrice de l'usine) et les cartes de ces personnages se trouvent à 3 exemplaires dans la mallette, pour pouvoir constituer facilement les groupes.

Dans un deuxième temps : Groupes de conflit

Les élèves sont regroupés de façon à ce que chaque personnage soit représenté dans des groupes mélangés. Dans notre exemple, avec un choix de 8 cartes, il y aura 3 groupes de 8 élèves représentants les 8 personnages en conflits. Chaque groupe joue alors les phases suivantes :

- **Première phase** : Chaque personnage arrive fâché dans le groupe, et essaie d'expliquer aux autres qui il est et pourquoi il est fâché, quels sont ses problèmes et ses intérêts.
- **Deuxième phase** : Phase de réflexion en commun dans le groupe pour trouver des solutions qui arrangent tout le monde (utilisation du poster comme guide de réflexion).

Dans un troisième temps : Groupes d'intérêt

Les groupes de conflit se défont, chacun part à la rencontre des autres personnages

- **Première phase** : Chaque élève doit rejoindre d'autres personnages qui ont au moins un problème ou un intérêt commun pour constituer une alliance et former un nouveau groupe d'intérêt. Exemple : la grenouille, la salamandre, la naturaliste, la couleuvre, la truite, le pêcheur et le martin-pêcheur ont des intérêts et des problèmes en commun.
- **Deuxième phase** : Chaque personnage prend la parole et explique à toute la classe pourquoi il a rejoint ce nouveau groupe d'intérêt.



Dans un quatrième temps, toute la classe se rassemble par groupe de personnages d'intérêt et s'assied en demi-cercle. Il s'agit de la réunion finale.

La réussite de cette réunion finale dépend beaucoup de la prestation de l'animateur qui devra prendre les divers personnages en main, donner des idées et enthousiasmer les élèves en jouant lui-même complètement le jeu, tout en donnant un côté officiel à la réunion :



- **Première phase** : L'animateur annonce qu'il s'agit d'une réunion qui a été organisée car tout le monde était insatisfait des conditions actuelles et qu'il est le président de la réunion. L'animateur souhaite ensuite la bienvenue à tous les participants et fait un tour de table en demandant à chaque personnage de se présenter brièvement en donnant quelques indications sur sa personnalité, ses besoins et ses alliés (groupes d'intérêt).
- **Deuxième phase** : L'animateur dirige la réunion en demandant aux divers personnages d'expliquer les raisons de leur colère ou insatisfaction, puis de nommer les personnages qu'ils accusent d'être responsables de leurs problèmes. Il demande ensuite aux accusés de se défendre et d'exposer leur problème à leur tour. S'il le désire, l'animateur peut lui-même interpréter un personnage supplémentaire.
- **Troisième phase** : L'animateur demande à toute la classe de réfléchir pour trouver des solutions de compromis qui pourraient arranger tous les acteurs (utilisation du poster comme guide de réflexion). Il guide les élèves pour faire des propositions. A chaque proposition, il demande au groupe de personnages concerné de faire une promesse du type : " je promets ou je m'engage à... ". Tout le monde doit voter les solutions proposées. Si une personne rejette une solution, elle doit justifier son refus.
- **Sur une grande feuille préparée à l'avance et affichée sur le tableau noir, l'enseignant écrit les solutions sous forme d'engagement à des actions concrètes de chaque groupe de personnages.**

(Par exemple : l'ingénieur promet de construire un petit passage à faune sous le pont, de préférer les protections naturelles au béton, etc. ; le pêcheur promet de ne pas pêcher trop et de laisser aussi du poisson pour le martin-pêcheur ; la directrice de l'usine promet de traiter ses rejets encore mieux, l'agricultrice promet d'utiliser moins d'engrais et de pesticides et le maire promet de payer à l'agricultrice des cours de formation pour une culture biologique, etc.).

Cette phase est assez libre et en se basant sur ses connaissances et l'imagination des élèves, l'animateur peut pousser la classe à trouver une grande variété de solutions et d'engagements plausibles. A la fin de la réunion, l'animateur vérifie que les problèmes de tous les personnages ont été abordés. Il peut enfin remercier " officiellement " les participants pour leur collaboration et les inviter à signer leurs engagements.

L'animateur demande également aux élèves d'estimer et de négocier un délai raisonnable pour la réalisation des promesses notées sur la feuille.

- **Quatrième phase** : Chaque personnage (même les animaux et les plantes !) doit passer au tableau et signer la feuille. Voici la naissance d'un contrat de rivière !

A la fin du jeu, l'animateur peut (brièvement) montrer aux élèves les cartes des personnages qui n'ont pas été utilisées dans le jeu.

Note importante :

A la fin du jeu, l'animateur fait le lien avec le " vrai " contrat de rivières de la région et explique à la classe que dans le cadre du vrai contrat, on a aussi recensé les richesses et les problèmes de la rivière, identifié des solutions sur lesquelles on s'est mis d'accord et signé un contrat pour négocier des actions engageant tous les partenaires du contrat de rivières. L'animateur cite ensuite quelques actions qui vont se dérouler / ou se déroulent dans leur région. Il cite également des acteurs (au moins 1 ou 2) semblables à ceux proposés aux élèves.

B. Déroulement du jeu pour un public d'élèves plus âgés, pouvant lire facilement les informations

Dans cette version, l'animateur peut donner une carte différente à chaque enfant (maximum 25 cartes différentes) :

Les élèves sont répartis en groupes de 5 élèves. L'animateur attribue à chacun de ces groupes un personnage du jeu, qu'il choisit dans la liste de personnages susceptibles d'avoir des conflits. Une série de personnages réunit par exemple :

- 1) La truite, le martin-pêcheur, l'agricultrice, la salamandre, le promeneur.
- 2) Le jeune chevreuil, le castor, l'ingénieure, la grenouille, le riverain.
- 3) L'orchidée, le chien, la naturaliste, l'enfant, le maire.
- 4) Le pêcheur, la directrice de l'usine, l'enfant, le responsable de production d'eau potable, la couleuvre.



Dans un premier temps : prise de rôle

Chaque élève reçoit une carte de personnage différent et en prend connaissance.

Dans un deuxième temps : groupes de conflit

Les élèves sont rassemblés en 3 ou 4 groupes (groupes de conflit). Chaque groupe réunit des personnages défendant des intérêts divergents.

Chaque groupe joue alors les phases suivantes :

- **Première phase** : Chaque personnage arrive fâché dans le groupe et essaie d'expliquer aux autres qui il est, pourquoi il est fâché, quels sont ses problèmes et ses intérêts.
- **Deuxième phase** : Phase de réflexion en commun dans le groupe pour trouver des solutions qui arrangent tout le monde (utilisation du poster comme guide de réflexion).

La fin du jeu est identique à la version simplifiée.

ATTENTION :

A cause du grand nombre de personnages (20) dans cette version du jeu, l'animateur n'a pas le temps de questionner tous les personnages lors de la réunion finale. Il doit alors faire un choix au niveau des "animaux" (qui ont pour la plupart des problèmes semblables) et interroger les plus représentatifs

22. Les personnages du jeu de rôles

	Pages
1. Le Maire	179
2. L'Agricultrice	181
3. La Directrice de l'usine	183
4. L'Ingénieure	185
5. Le Responsable de la production d'eau potable	187
6. Le Riverain	189
7. Le Promeneur	191
8. Le Pêcheur	193
9. La Naturaliste	195
10. L'Enfant (Capucine)	197
11. L'Enfant (Léon)	199
12. La Truite	201
13. La Grenouille	203
14. La Salamandre	205
15. La Couleuvre	207
16. Le Martin Pêcheur	209
17. Le Castor	211
18. Le Jeune Chevreuil	213
19. Le Chien	215
20. L'Orchidée	217

Le Maire



Le Maire



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau d'un maire !

Tu es le maire de la ville (ou du village) près de laquelle passe la rivière. Tu as beaucoup de responsabilités et toute sorte de problèmes à résoudre. Tu aimerais que tous les habitants de ta ville soient contents et satisfaits. Pour bien faire ton travail, tu as besoin de temps, de la collaboration de tout le monde et d'argent.

Tes problèmes :

Tu arrives à la séance fâché car :

Tout le monde vient se plaindre chez toi et personne ne veut renoncer à ses propres intérêts.

Tu manques de temps et de moyens pour trouver des solutions. Tu trouves que chacun est responsable du bon fonctionnement de la ville et de l'environnement : chacun devrait donc faire un effort pour aider les autres, et t'aider à trouver des solutions qui arrangent tout le monde. Tu t'efforces de trouver des solutions pour résoudre les problèmes des autres, mais il y a toujours quelqu'un qui est contre.

Tu es fatigué et (un peu) désespéré, tu as besoin d'aide.

L'Agricultrice



L'Agricultrice



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau d'une agricultrice !

Tu es une agricultrice et tu as un champ de maïs au bord de la rivière. Tu aimes la campagne et tu aimes travailler dehors, dans ton champ et sur ton tracteur. Tu dois travailler dur pour produire de plus en plus de bon maïs. Tu as besoin de beaucoup d'eau pour arroser ta culture. Tu as aussi besoin de protéger ta culture des maladies et des insectes envahissants. Alors parfois, tu utilises des pesticides et des insecticides. Pour que tes maïs poussent plus rapidement et qu'ils soient plus résistants, tu leur donnes des engrais et des fertilisants.

Tes problèmes

Tu arrives à la séance fâchée car :

Ton champ est souvent envahi par des parasites et des maladies. Ta culture est affaiblie ! Tu penses que la seule solution pour sauver tes maïs est d'utiliser régulièrement des pesticides pour tuer les parasites et d'utiliser de l'engrais pour donner un peu de force à la culture. Mais apparemment **ces produits polluent la rivière**. Si tu les utilises, les animaux et les plantes souffriront et **la Naturaliste** et **le Pêcheur** seront aussi fâchés. Mais si tu ne les utilises pas, l'état de tes maïs s'aggraverait, ton champ ne sera plus rentable et tu perdras peut-être ton métier.

D'autre part, la rivière érode aussi les berges et tu as peur de perdre une partie de ton champ. Tu aimerais que **le Maire** et **l'Ingénieure** interviennent, mais ils n'ont encore rien fait.

Alors tu es très fâchée, tu ne sais plus quoi faire et tu aimerais de l'aide!

La Directrice de l'usine



La Directrice de l'usine



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau de la directrice d'une usine !

Tu es la directrice d'une usine de production de colorants. Tu as beaucoup de responsabilités et de nombreuses personnes travaillent dans ton usine. Tu aimerais que ton usine produise beaucoup de colorants de bonne qualité et que tes clients et ton personnel soient satisfaits et contents. Pour produire tes colorants, tu as besoin de beaucoup d'eau et tu en pompes donc dans la rivière. Les différentes activités de ton usine produisent beaucoup de déchets chimiques et tu as besoin de t'en débarrasser et de les jeter.

Tes problèmes :

Tu arrives à la séance fâchée, car :

On t'accuse de polluer la rivière avec tes rejets chimiques ! **Le Maire aimerait t'interdire d'y verser désormais tes rejets.** Il a également l'intention **de t'interdire de pomper l'eau de la rivière**, quand elle est en étiage (quand elle a très peu d'eau en été), ce qui t'empêcherait de travailler.

Tu as peur de perdre ton travail et de devoir fermer ton usine.

Tu penses que les responsables de tes problèmes sont :

Le Pêcheur, la Naturaliste et le Maire car :

Tu soupçonnes **le Pêcheur** et **la Naturaliste** de se plaindre chez le Maire et de te critiquer. Ils ont sûrement une mauvaise influence sur les décisions du Maire.

Tu penses que **le Maire** n'est pas très au courant de tes soucis et qu'il décide sans tenir compte de tes besoins.

Tu es fâchée et tu aimerais des explications et des solutions de la part de ceux que tu crois responsables.

L'Ingénieure



L'Ingénieure



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau d'une ingénieure !

Ton métier est de diriger la construction de ponts, de routes, de bâtiments et d'autres ouvrages. Pour faire ce travail, tu transformes la nature et tu imposes des éléments artificiels: tu fais abattre des arbres, bétonner les rives, etc. Ton souci premier est la sécurité et la satisfaction de tes clients et de toutes les personnes qui utilisent tes constructions.

Tes problèmes :

Tu es fâchée et inquiète car :

Les maisons qui se trouvent au bord de la rivière risquent d'être inondées à la prochaine crue. Tu te sens responsable de la sécurité du Riverain, et tu penses qu'il est nécessaire de construire un mur supplémentaire au bord de la rivière pour protéger sa maison des inondations. Mais le mur va détruire l'habitat de certains animaux et plantes de la rivière, qui vont souffrir ou même disparaître. Conséquence : la Naturaliste, le Pêcheur et le Promeneur vont être fâchés.

Mais ce n'est pas tout ! Tu as un autre problème : le seuil, que tu as construit dans la rivière pour permettre à l'Agricultrice de pomper l'eau et d'arroser son champ de maïs, empêche la Truite de remonter la rivière pour se reproduire. Et le Pêcheur te demande de trouver vite une solution.

Alors tu ne sais plus qui écouter ni quoi faire, et tu aimerais de l'aide.

Le Responsable de la production d'eau potable



Le Responsable de la production d'eau potable



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau d'un responsable de production d'eau potable !

Tu es responsable de produire de l'eau propre et potable pour tous les habitants de la ville. Tu pompes l'eau depuis la nappe, la rivière ou le lac. Ensuite, tu la traites pour qu'elle soit propre et prête à être utilisée et bue. Puis, à l'aide d'un système compliqué de tuyaux, tu apportes cette eau propre jusqu'aux robinets des maisons, des écoles, des usines et des fontaines dans les rues. Tu as beaucoup de responsabilités et tout le monde a besoin de toi pour pouvoir boire, se laver et faire d'autres activités quotidiennes qui nécessitent de l'eau.

Tes problèmes :

Tu arrives à la séance fâché car :

La nappe, la rivière ou le lac sont pollués.

Toute **cette pollution rend très difficiles et très coûteux le nettoyage, le traitement des eaux et la production de l'eau potable.**

De plus, tu trouves que **l'eau potable est gaspillée et pas assez respectée.**

Tu n'arrives plus à produire suffisamment d'eau pour tous.

Les habitants viennent se plaindre chez toi car le prix de l'eau augmente toujours plus.

Tu penses que les responsables de tes problèmes sont :

L'Agricultrice, le Riverain, la Directrice de l'usine, les habitants de la ville et les Enfants car : **L'Agricultrice** utilise des engrais et des pesticides dans son champ. Ces produits polluent aussi les eaux.

Le Riverain n'est pas raccordé à la station d'épuration et il pollue le lac et les rivières.

La Directrice de l'usine pollue les eaux en y rejetant les rejets chimiques de son usine.

Tu penses que les autres habitants de la ville participent aussi à la pollution de l'eau car **ils utilisent leurs évier et leurs toilettes comme une poubelle : ils y jettent n'importe quoi.**

De plus, les habitants de la ville - y compris les Enfants - gaspillent l'eau et ne la respectent pas : **ils laissent couler l'eau du robinet pour rien, car ils oublient que c'est un luxe d'avoir autant d'eau disponible.**

Tu veux des explications et des solutions de la part de ceux que tu crois responsables.

Le Riverain



Le Riverain



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau d'un riverain !

Tu es un riverain, tu as la chance d'habiter tout près de la rivière, tu aimes la regarder et te promener sur ses rives. Mais tu as aussi besoin de confort et de sécurité dans ta maison.

Tes problèmes :

Tu arrives à la séance fâché car :

Ta cave est inondée pendant les périodes de crues, les murs et beaucoup de meubles sont déjà abîmés et tu ne sais plus quoi faire.

Pire encore, **la rivière creuse progressivement la berge proche de ta maison**. Tu es très inquiet car tu as peur que le terrain de ta maison soit déstabilisé et glisse vers la rivière.

L'un de tes vieux pommiers a été rongé par le Castor et l'arbre en est mort maintenant !

Tu penses que les responsables de tes problèmes sont :

L'Ingénieure, la Naturaliste, le Martin Pêcheur, le Castor et le Maire car :

C'est **l'Ingénieure** qui a fait les plans de ta maison et elle doit maintenant trouver vite une solution pour la protéger de l'érosion et des inondations.

Tu es fâché contre **la Naturaliste** qui s'oppose à la construction d'un mur de protection contre la falaise qui s'érode car elle pense que cette falaise est indispensable pour le nid du **Martin Pêcheur**.

C'est **le Castor** qui a endommagé tes arbres et c'est à cause de lui que ton vieux pommier est mort.

Enfin, tu crois que **le Maire** doit mieux gérer la nature et faire plus attention aux intérêts des humains.

Tu es très fâché et tu aimerais des explications et des solutions de la part de ceux que tu crois responsables.

Le Promeneur



Le Promeneur



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau d'un promeneur !

Tu es un promeneur, tu vis dans un appartement en ville et tu as un travail stressant. Pendant tes heures de loisir, tu te promènes au bord de la rivière pour te détendre et profiter de la nature. En été, par beau temps, tu aimes pique-niquer au bord de l'eau avec toute ta famille. Tu as besoin de chemins où tu te sentes en sécurité. Tu apprécies aussi des aires de pique-nique aménagées et propres.

Tes problèmes :

Tu arrives à la séance fâché car :

Les aires de pique-nique sont sales et les chemins ne sont pas clairement indiqués.

La rivière ne sent pas bon et elle a l'air polluée.

Tu penses que les responsables de tes problèmes sont :

Le Maire, la Directrice de l'usine, l'Agricultrice et le Riverain car :

Tu crois que **le Maire** ne fait pas bien son travail et ne s'intéresse pas aux aires de pique-nique, ni aux chemins des promeneurs.

La Directrice de l'usine déverse les rejets chimiques de son usine dans l'eau de la rivière et la pollue.

L'Agricultrice met des engrais et des pesticides dans son champ de maïs et ces produits coulent vers la rivière et la polluent.

Le Riverain n'a pas raccordé sa maison à la station d'épuration, il rejette ses eaux usées directement dans la rivière et la pollue.

Alors tu es fâché et tu veux des explications et des solutions de la part de ceux que tu crois responsables.

Le Pêcheur



Le Pêcheur



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau d'un pêcheur !

Tu es un pêcheur, tu aimes la nature et les animaux et tu connais beaucoup de choses sur la vie des poissons. Tu aimes te mettre patiemment au bord de la rivière, écouter le chant des oiseaux et pêcher. Tu as besoin d'une rivière propre, jolie, calme, diversifiée et pleine de poissons.

Tes problèmes :

Tu arrives à la séance fâché car :

L'eau de la rivière n'est pas très propre : il y a un vélo cassé, un pneu de voiture, des sacs en plastique et d'autres déchets dans l'eau et sur les rives.

L'eau sent mauvais car elle est polluée.

Les rives de la rivière sont bétonnées et les poissons n'ont pas beaucoup de caches.

De plus, il y a un **seuil en béton** qui empêche les poissons de remonter la rivière pour se reproduire.

A cause de toutes ces mauvaises conditions, **les poissons se raréfient** dans ta rivière.

Et, finalement, **quand tu pêches, tu te fais souvent déranger** par **des Chiens** qui ne sont pas tenus en laisse.

Tu penses que les responsables sont :

Le Riverain, le Promeneur, la Directrice de l'usine, l'Agricultrice, l'Ingénieure et le Chien car :

Le Riverain et **le Promeneur** jettent leurs vieux objets ou des déchets dans l'eau et la rendent sale et désagréable.

De plus, **le Riverain** n'est pas raccordé à la station d'épuration et rejette ses eaux usées directement dans la rivière.

La Directrice de l'usine verse les rejets chimiques de l'usine dans l'eau et la pollue.

L'Agricultrice met de l'engrais et des pesticides dans son champ de maïs et ces produits finissent par arriver dans ta rivière et la polluent.

L'Ingénieure n'arrête pas de proposer de nouvelles constructions.

Enfin, **le Chien** est trop curieux. Il aboie pour un rien et court partout. Il ne devrait pas être libre dans la nature.

Alors tu es fâché et tu veux des explications et des solutions de la part de ceux que tu crois responsables.

La Naturaliste



La Naturaliste



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau d'une naturaliste !

Tu es passionnée par la nature. Tu aimes te promener dans la nature sauvage et observer les plantes et les animaux. Tu t'intéresses à la vie de différentes espèces et tu te sens responsable de leur protection. Tu souhaites une rivière naturelle, riche en animaux et plantes diverses, où tu pourrais faire tranquillement des observations.

Tes problèmes :

Tu arrives à la séance fâchée car :

Les berges de la rivière sont bétonnées et artificielles, et beaucoup de plantes et animaux ont disparu. La rivière est emprisonnée et n'a plus de place pour faire des jolis méandres et créer des zones intéressantes.

La rivière est polluée et sale. Tu as trouvé des vélos cassés, des sacs en plastique et d'autres déchets dans l'eau et sur la rive. L'eau a une drôle de couleur et sent mauvais.

Tu ne peux plus observer tranquillement, car tu rencontres souvent des chiens qui ne sont pas tenus en laisse et qui dérangent les animaux.

Tu penses que les responsables sont :

L'Ingénieure, le Riverain, le Promeneur, la Directrice de l'usine, l'Agricultrice, le Chien et le Maire car : **L'Ingénieure** et **le Riverain** font faire des constructions partout sur les rives, à cause d'eux la rivière est emprisonnée entre des murs en béton.

Le Riverain et **le Promeneur** jettent leurs vieux objets dans la rivière et la rendent désagréable. De plus, **le Riverain** n'est pas raccordé à la station d'épuration : il jette ses eaux usées dans la rivière et la pollue.

La Directrice de l'usine déverse les rejets chimiques de l'usine dans la rivière et la pollue.

L'Agricultrice met des engrais et des pesticides dans son champ de maïs; ses produits coulent vers la rivière et finissent par la polluer.

Le Chien est trop curieux. Il aboie pour un rien et court partout. Il détruit des nids, sépare des petits de leur mère et " tue " d'autres animaux. Il ne devrait pas être libre dans la nature.

Tu penses enfin que **le Maire** n'est pas assez efficace et qu'il devrait faire plus d'actions pour protéger la nature.

Alors tu es fâchée et tu veux des explications et des solutions de la part de ceux que tu crois responsables.

Capucine



Capucine



D'après ce que tu connais maintenant sur la rivière et après la visite du terrain, tu dois imaginer ton propre personnage !

Tu dois te mettre dans la peau d'un enfant qui habite dans la même ville que les autres personnages du jeu. Pour ton information, sache que les autres personnages du jeu sont : **le Maire, l'Agricultrice, la Directrice de l'usine, l'Ingénieure, le Riverain, la Responsable de production d'eau potable, le Promeneur, le Pêcheur, la Naturaliste**. Et il y a aussi les animaux et les plantes suivantes qui habitent ta rivière et ses bords : **la Grenouille, la Couleuvre, la Truite, la Salamandre, le Martin Pêcheur, le Jeune Chevreuil, le Castor, le Chien et l'Orchidée**.

Tu dois t'inventer un caractère : par exemple, tu peux être un enfant sage ou dissipé ; un enfant qui adore la rivière, la respecte et économise l'eau à la maison; ou au contraire, un enfant qui fait des bêtises au bord de la rivière, qui gaspille l'eau, etc.

Ensuite, tu dois te présenter aux autres et leur dire quels sont **tes besoins et tes intérêts** par rapport à la rivière : tu dois dire quel genre de rivière tu aimes, ce que tu fais au bord de la rivière etc.

Si la situation actuelle de ta rivière ne te plaît pas, tu viendras dire pourquoi, comme tous les autres personnages du jeu, et tu proposeras des solutions.

Léon



Léon



D'après ce que tu connais maintenant sur la rivière et après la visite du terrain, tu dois imaginer ton propre personnage !

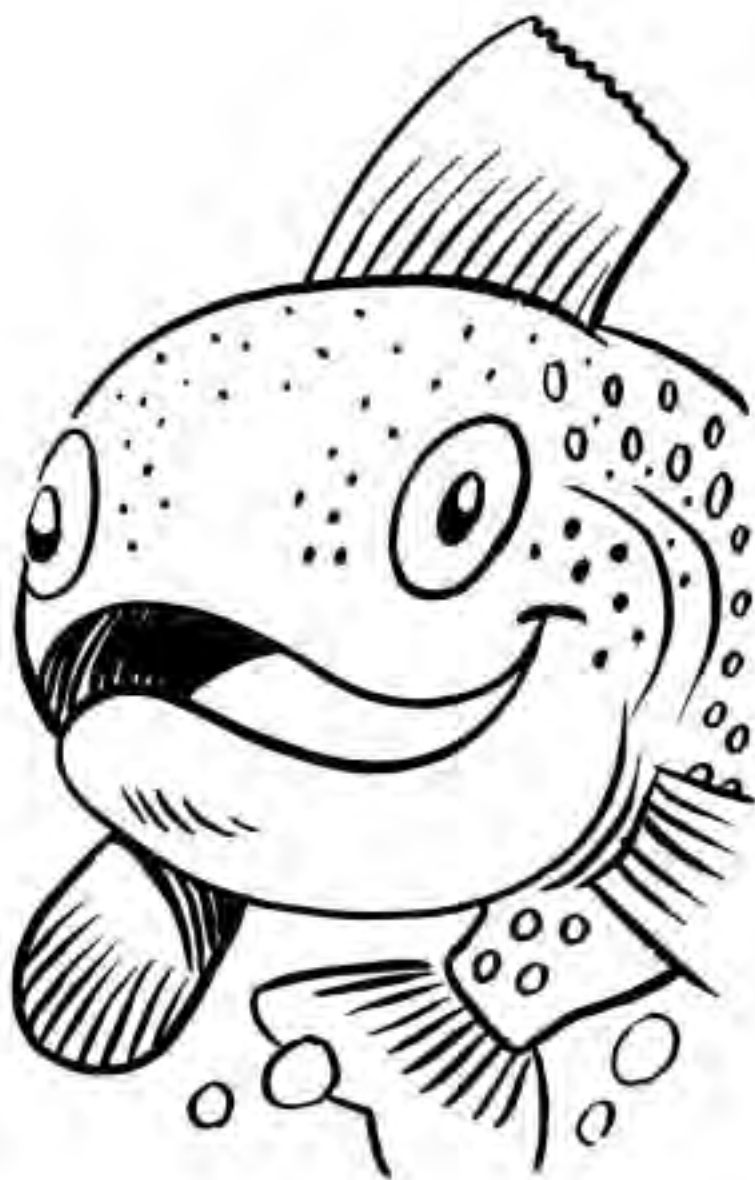
Tu dois te mettre dans la peau d'un enfant qui habite dans la même ville que les autres personnages du jeu. Pour ton information, sache que les autres personnages du jeu sont : **le Maire, l'Agricultrice, la Directrice de l'usine, l'Ingénieure, le Riverain, la Responsable de production d'eau potable, le Promeneur, le Pêcheur, la Naturaliste**. Et il y a aussi les animaux et les plantes suivantes qui habitent ta rivière et ses bords : **la Grenouille, la Couleuvre, la Truite, la Salamandre, le Martin Pêcheur, le Jeune Chevreuil, le Castor, le Chien et l'Orchidée**.

Tu dois t'inventer un caractère : par exemple, tu peux être un enfant sage ou dissipé ; un enfant qui adore la rivière, la respecte et économise l'eau à la maison; ou au contraire, un enfant qui fait des bêtises au bord de la rivière, qui gaspille l'eau, etc.

Ensuite, tu dois te présenter aux autres et leur dire quels sont **tes besoins et tes intérêts** par rapport à la rivière : tu dois dire quel genre de rivière tu aimes, ce que tu fais au bord de la rivière etc.

Si la situation actuelle de ta rivière ne te plaît pas, tu viendras dire pourquoi, comme tous les autres personnages du jeu, et tu proposeras des solutions.

La Truite



La Truite



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau d'une truite !

Tu es un poisson, tu vis dans la rivière, tu nages drôlement bien et tu es un redoutable prédateur qui mange des larves d'insectes et des petits poissons. Les hommes te veulent du bien, mais c'est aussi pour te pêcher car ils apprécient ta chair !

Tu as besoin d'une rivière avec des eaux propres et oxygénées, et des rives naturelles qui t'offrent des caches et des zones profondes où tu peux te mettre à l'abri et te reposer. En hiver, tu veux te reproduire. Pour cela, tu dois remonter la rivière pour trouver des zones de gravier pour déposer tes œufs.

Tes problèmes :

Tu es fâchée car :

L'eau de la rivière est polluée. Tu n'as pas assez d'oxygène et tu te sens mal !

Les rives de la rivière sont bétonnées et artificielles. Tu ne trouves plus de souches dans l'eau ou d'autres caches naturelles pour te mettre à l'abri.

Il y a un énorme seuil qui barre ton chemin. Tu ne peux plus remonter la rivière et trouver des endroits favorables pour te reproduire en hiver.

Tu penses que les responsables sont :

La Directrice de l'usine, l'Agricultrice, le Riverain et l'Ingénieure car :

La Directrice de l'usine déverse ses rejets polluants dans l'eau.

L'Agricultrice met de l'engrais et des pesticides dans ses champs, et ces produits finissent par arriver directement ou indirectement dans ta rivière et la polluent.

Quant au **Riverain**, sa maison n'est pas raccordée à la station d'épuration : il rejette ses eaux usées directement dans la rivière et la pollue.

L'Ingénieure bétonne les rives et construit des seuils au milieu de ta rivière!

Alors tu es fâchée et tu veux des explications et des solutions de la part de ceux que tu crois responsables.

La Grenouille



La Grenouille



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau d'une grenouille !

Tu es une grenouille et tu aimes coasser, manger des limaces, des vers de terre ou des insectes. Tu adores te reposer dans la végétation, dans une flaque d'eau ou une gouille, au bord de ta rivière. Tu as besoin d'un ruisseau naturel et dynamique qui crée des points d'eau calmes et de petits étangs autour de son lit. Tu as aussi besoin d'entrer et de sortir facilement de l'eau, car tu es un amphibien et ta vie se passe entre l'eau et la berge.

Tes problèmes :

Tu arrives à la séance fâchée car :

Ta rivière n'est plus naturelle, elle est monotone car les berges sont bétonnées et un long mur t'empêche de te déplacer et d'accéder à la rive.

En plus, comme ta rivière est emprisonnée et canalisée, elle ne bouge plus et ne crée plus de petits étangs et des mares intéressants, ta nourriture se fait rare.

Tu es aussi fâchée car beaucoup de tes amis se font écraser au printemps sur les routes, quand ils migrent vers la rivière pour se reproduire.

Tu penses que les responsables sont :

Le Riverain et l'Ingénieure car :

Le Riverain a sa maison trop près de la rivière et l'Ingénieure construit les murs, les routes et les maisons sans penser aux Grenouilles.

Alors tu es fâchée et tu veux des explications et des solutions de la part de ceux que tu crois responsables.

La Salamandre



La Salamandre



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau d'une salamandre !

Tu es une salamandre, tu vis dans une forêt humide et fraîche, tu passes tes journées cachée sous des feuilles et tu sors la nuit pour chasser des vers, des araignées et des escargots. Tu as besoin d'un ruisseau propre dans ta forêt pour y pondre tes larves au printemps.

Tes problèmes :

Tu arrives à la séance fâchée car :

Tu as pondu dans le ruisseau ce printemps, mais tu as peur que tes larves ne survivent pas : le ruisseau est très pollué.

Ton autre souci vient du manque d'eau : l'été est très sec et le ruisseau n'a pas assez d'eau. Les rives sont bétonnées et rendent l'accès à la rivière de plus en plus difficile.

Tu penses que les responsables sont :

Le Riverain, l'Agricultrice et la Directrice de l'usine car :

Le Riverain habite tout près du ruisseau et c'est pour protéger sa maison qu'un mur a été construit sur la rive. En plus, la maison du **Riverain** n'est pas raccordée à la station d'épuration et il déverse ses eaux usées directement dans le ruisseau.

L'Agricultrice pollue aussi le ruisseau, car elle utilise des pesticides et des engrais dans son champ et tout coule jusqu'à la rivière.

De plus, en été quand l'eau manque, **l'Agricultrice** continue à pomper de l'eau pour arroser son champ sans se soucier des besoins des animaux du ruisseau.

La Directrice de l'usine déverse les rejets chimiques de l'usine dans la rivière et la pollue.

Alors tu es fâchée et tu veux des explications et des solutions de la part de ceux que tu crois responsables.

La Couleuvre



La Couleuvre



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau d'une couleuvre !

Tu es une couleuvre, tu avances sur le sol en ondulant avec ton corps et tu nages agilement dans la rivière. Tu manges des grenouilles, des crapauds et des poissons. Tu as besoin de rivières propres et de rives naturelles avec des plages de gravier et de la végétation. Tu aimes te mettre à l'affût sur les branches basses au-dessus d'une eau calme et plonger dans l'eau pour chasser.

Tes problèmes :

Tu arrives à la séance fâchée car :

Un long mur en béton remplace maintenant les buissons où tu avais l'habitude de te cacher et de te mettre à l'affût pour chasser.

Le mur est complètement lisse et n'offre aucune cachette, en plus, **il t'empêche d'accéder à la rive et de t'y déplacer.**

Tu es aussi en colère car **ta rivière est polluée !**

Tu penses que les responsables de tes problèmes sont :

L'Ingénieure, l'Agricultrice, le Riverain et la Directrice de l'usine car :

L'Ingénieure fait construire des murs en béton le long de la rivière.

L'Agricultrice cultive le champ de maïs d'où s'écoulent les pesticides et les engrais qui polluent la rivière.

Le Riverain n'est pas raccordé à la station d'épuration : il rejette ses eaux usées directement dans la rivière et la pollue.

La Directrice de l'usine déverse les déchets chimiques de son usine dans la rivière et la pollue.

Alors, tu es fâchée et tu veux des explications et des solutions de la part de ceux que tu crois responsables.

Le Martin Pêcheur



Le Martin Pêcheur



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau d'un martin pêcheur !

Tu es un martin pêcheur, un petit oiseau turquoise et orange avec un long bec argenté. Tu aimes te percher sur un arbre au bord de ta rivière et plonger comme une flèche dans l'eau pour pêcher un petit poisson. Tu as besoin d'une rivière propre, claire et poissonneuse. Tu as aussi besoin de berges naturelles et de falaises terreuses pour creuser ton nid.

Tes problèmes :

Tu arrives à la séance fâché car :

L'eau de la rivière et polluée : l'eau est devenue trouble et tu ne peux plus repérer les petits poissons depuis la surface.

A cause de la mauvaise qualité d'eau, le nombre de petits poissons vivant dans la rivière diminue tous les jours. Résultat : **tu ne trouves plus assez à manger !**

Avec toutes ces rives bétonnées, tu as de la peine à trouver une falaise terreuse pour construire ton nid.

Tu penses que les responsables sont :

Le Riverain, l'Agricultrice, la Directrice de l'usine, l'Ingénieure et le Pêcheur car :

Le Riverain n'est pas raccordé à la station d'épuration : il rejette ses eaux usées directement dans la rivière et dégrade la qualité de l'eau.

L'Agricultrice pollue aussi la rivière car elle utilise dans son champ des pesticides et des engrais qui finissent par arriver dans la rivière.

La Directrice de l'usine déverse des rejets polluants de son usine dans l'eau de la rivière.

L'Ingénieure veut bétonner les berges pour empêcher l'érosion et protéger la maison du **Riverain** : si ces travaux se font, tu ne trouveras plus de falaises terreuses pour construire ton nid.

Enfin, tu trouves que **le Pêcheur** pêche trop de poissons et qu'il devrait t'en laisser d'avantage.

Alors tu es fâché et tu veux des explications et des solutions de la part de ceux que tu crois responsables.

Le Castor



Le Castor



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau d'un castor !

Tu es un castor, tu es muni d'une queue qui ressemble à une rame et qui t'aide à nager. Tu as aussi des dents coupantes qui taillent les arbres. Tu habites dans un gîte qui a son entrée sous l'eau. Tu aimes les cours d'eau et les berges naturels où tu as assez d'espace et de liberté pour construire des barrages et ton terrier. A proximité de la rivière, tu as aussi besoin de certains arbres, comme les saules, pour te nourrir. Et puis, tu aimes bien être tranquille !

Tes problèmes :

Tu arrives à la séance fâché car :

Les ruisseaux sont à l'étroit, emprisonnés entre des maisons et des routes. **Les berges sont bétonnées**, il n'y a plus d'espace pour construire des barrages et tu ne peux pas creuser ton terrier.

Tu trouves aussi qu'il y a trop de monde autour de ta rivière, tu es souvent dérangé et ne peux pas trouver des endroits tranquilles.

Tu penses que les responsables sont :

L'Ingénieure, le Riverain, le Promeneur, le Pêcheur, le Chien et le Maire car :

L'Ingénieure et **le Riverain** exagèrent : à cause d'eux, il y a beaucoup de routes et maisons près des rivières. Ils devraient te laisser plus de place.

Tu te fais souvent déranger par le va-et-vient **du Promeneur**, **du Pêcheur**, et **du Chien** qui met son museau partout.

Le Maire est aussi responsable du bien-être des animaux et de l'environnement : il doit te proposer des solutions.

Alors tu es fâché et tu veux des explications et des solutions de la part de ceux que tu crois responsables.

Le Jeune Chevreuil



Le Jeune Chevreuil



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau d'un jeune chevreuil !

Tu es un jeune chevreuil et tu habites dans les bois autour de la rivière. Tu croques volontiers de jeunes feuilles et branches. Tu es plein d'énergie et de curiosité, mais tu es aussi très craintif ! Pour trouver ta nourriture et des abris pour te reposer, tu as besoin d'explorer d'autres forêts: tu dois te déplacer et longer la rivière en te cachant entre les arbres et la végétation.

Tes problèmes :

Tu arrives à la séance fâché car :

Il y a trop de routes et de maisons qui coupent ta forêt, tu ne peux plus te déplacer librement et rejoindre d'autres bois.

De plus, un nouveau pont barre complètement la rive et donc ton chemin. Pour longer la rivière tu es donc obligé de **passer dans l'eau ou alors de traverser la route**. Mais, le courant est très fort et tu as peur de te noyer. La route et toutes ces voitures te paraissent aussi bien dangereuses.

Il est partout difficile de longer le bord de la rivière : toute la végétation sauvage a été remplacée par des sentiers pour le Promeneur et pour le Chien (qui te fait d'ailleurs très peur). Il y a beaucoup trop de monde partout!

Tu penses que les responsables de tes problèmes sont :

L'Ingénieure, le Promeneur, le Chien, le Riverain et le Maire car :

L'Ingénieure construit des ponts, des routes et des maisons sans se soucier de tes problèmes.

Le Riverain habite trop près de la rivière et occupe de plus en plus de place. Tu trouves qu'il doit te laisser un peu plus d'espace.

Le Promeneur et le Chien sont partout. Ils te dérangent et t'effrayent.

Le Maire n'attache pas assez d'importance aux animaux sauvages et autorise toutes ces constructions.

Alors tu es fâché et tu veux des explications et des solutions de la part de ceux que tu crois responsables.

Le Chien



Le Chien



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau d'un chien !

Tu es un chien sympathique et curieux. Tu habites dans un appartement et tu te réjouis d'accompagner ton maître lors de ses balades dans la nature. Tu as besoin de courir, de dépenser ton énergie et de t'amuser.

Tes problèmes :

Tu arrives à la séance fâché car :

Tu es souvent tenu en laisse au bord de la rivière, alors que tu aimerais te promener, attraper les grenouilles et faire s'envoler les oiseaux. Si tu le fais quand même, **tu te fais gronder par d'autres usagers des rivières (le Promeneur, le Pêcheur, la Naturaliste)**. Tu es triste et tu penses que les humains ne pensent qu'à eux et ne comprennent pas tes problèmes.

Alors, tu es fâché et tu veux des explications et des solutions de la part de ceux que tu crois responsables.

L'Orchidée



L'Orchidée



Ton personnage :

Tu dois te mettre dans la peau d'une orchidée !

Tu es une fleur fragile, rare et très belle. Tu es très sensible et pour pousser, il te faut des zones humides et des marais dans lesquels il n'y a que très peu d'engrais (sinon d'autres plantes plus vigoureuses te remplaceront).

Tes problèmes :

Tu arrives à la séance fâchée car :

Ta vie est en danger ! **La rivière est canalisée**, elle n'est plus dynamique et n'alimente plus les zones humides et le marais.

Il y a beaucoup trop d'engrais dans le sol. Les plantes concurrentes profitent de cette situation : elles se multiplient rapidement, envahissent ton habitat et ne te laissent plus de place.

Tu te fais piétiner et cueillir par le Promeneur et les Enfants.

Tu penses que les responsables de tes problèmes sont :

L'Ingénieure, l'Agricultrice, le Promeneur, les Enfants et le Maire car :

L'Ingénieure construit des murs le long des berges; elle emprisonne les rivières et les empêche de bouger et d'alimenter les zones humides.

L'Agricultrice met trop d'engrais dans son champ de maïs. L'engrais coule alors vers la rivière et pollue l'eau et les berges.

Tu penses aussi que **les Enfants** et **le Promeneur** ne t'apprécient pas à ta vraie valeur et ne se rendent pas compte que tu es une espèce rare.

Enfin, **le Maire** ne protège pas bien ton habitat. Il ne dit pas aux autres combien ta vie est en danger.

Tu veux des explications et des solutions de la part de ceux que tu crois responsables.

23. Quels comportements face à la rivière ? (Eco-gestes)

A compléter :

1. Ne pas utiliser les lavabos, les WC et les éviers comme des poubelles ! Ne pas y verser d'huile, de médicaments, de peinture, de colorants ou tout autre produit chimique difficile à nettoyer.
2. Ne pas jeter des objets dans le lac et les rivières (vieux vélos, ferraille etc.)
3. Ne pas laisser couler l'eau du robinet inutilement
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____

Pour trouver des idées vous pouvez consulter le site interne d'environnement-info :

<http://www.geneve.ch/environnement-info/ecogestes>

24. Liste des contacts utiles

Collectivités

Etat de Genève, Département de l'Intérieur, de l'Agriculture et de l'Environnement

Domaine de l'eau : Service du programme de renaturation des cours d'eau et des rives (SCRER)

1, rue David-Dufour

Case postale 206

CH-1211 Genève 8

Tel : 0041/22 327 70 84

Fax : 0041/22 327 43 24

Site internet : www.geneve.ch/eau

Domaine nature : Service des forêts, de la protection de la nature et du paysage (SFPNP)

7, rue des Battoirs

CH-1205 Genève

Tel : 0041/22 388 55 40

Fax : 0041/22 388 55 20

Site internet : www.geneve.ch/nature

Etat de Genève, Département de l'Instruction Publique

Centre de Formation continue de l'Enseignement Primaire (CeFEP)

Secteur de l'environnement

22, chemin de Pinchat

CH-1227 Carouge

Tel : 0041/22 309 35 30

Fax : 0041/22 309 35 29

Site internet : www.esigge.ch/primaire/2-envir/z-envir.htm

Contrats de rivières

Contrat de rivières transfrontalier du Pays de Gex-Léman

Communauté de communes du Pays de Gex

Département Eau et Assainissement

426, chemin des Meuniers

F-01280 Prévessin-Moëns

Tel : 0033/450 40 84 48

Fax : 0033/450 40 85 77

Site internet : www.cc-pays-de-gex.fr

Contrat de rivières transfrontalier du bassin franco-genevois entre Arve et Rhône

Communauté de communes du Genevois

Site d'Archamps - Bât. ATHENA

F-74160 Archamps

Tel : 0033/450 95 92 60

Fax : 0033/450 95 92 69

Site internet: www.cc-genevois.fr

Contrat de rivière transfrontalier du Foron

Syndicat Intercommunal d'entretien et d'aménagement du Foron du Chablais Genevois (SIFOR)

Cours de la République

F-74240 Gaillard

Tel : 0033/450 39 76 30

Fax : 0033/450 39 71 80

Contrat de rivières transfrontalier du Sud-ouest lémanique

Communauté de communes des Collines du Léman

Service contrat de rivières

Maison intercommunale

Le Petit Lieu

F-74550 Perrignier

Tel : 0033/450 72 01 04

Fax : 0033/450 72 01 03

Coordination rivières

Coordination rivières est un collectif d'associations françaises et genevoises s'engageant pour la protection du milieu riverain. Il permet d'orienter les demandeurs vers la structure la mieux adaptée aux demandes soit en fonction du secteur géographique soit par rapport à la nature de la demande, y compris auprès des structures qui ne seraient pas dans le collectif. Liste des associations :

AEDEV	: Association pour l'environnement et le développement de Viry
AGENA	: Association gessienne pour la protection de la nature
AGSP	: Association genevoise des sociétés de pêche
APAA	: Association pour la protection de l'Aire et de ses affluents
Association des Colombières	: Protection de la Versoix
APEF	: Association pour la protection de l'environnement de Feigères
Apollon 74	: Association de protection de la nature
AQV	: Association pour la qualité de la vie
ASL	: Association pour la sauvegarde du Léman
FRAPNA Ain	: Fédération Rhône Alpes pour la Protection de la Nature
FRAPNA Haute Savoie	: Fédération Rhône Alpes pour la Protection de la Nature
Pro Natura Genève	: Association genevoise pour la protection de la Nature
Seymaz rivière	: Protection de la Seymaz
Equiterre	: Anciennement Société pour la protection de l'environnement
WWF Genève	: World wide fund for nature

Pour toute information :

Coordination rivières

c/o Apollon 74

Epanezet

F-74270 Minzier

Tél : 0033/450 60 02 74

Email : cedric.fawer@cjb.ville-ge.ch

Associations ayant développé un dossier pédagogique sur les cours d'eau

Frapna Région : Fédération Rhône-Alpes pour la Protection de la Nature

19, rue Jean-Bourgey

F-69625 VILLEURBANNE Cedex

Tél : 0033/478 85 98 98

Pro Natura Genève : Association genevoise pour la protection de la Nature

16, rue Chausse Coq

CH-1204 Genève

Tél : 0041/22 311 10 10

WWF Genève : World wide fund for nature

10, rue Villereuse

CH-1207 Genève

Tél : 0041/22 700 42 00

Matériel

Centre de Ressources et de Documentation Pédagogiques (CRDP)

Rue des Gazomètres 5-7

CH-1205 Genève

Tél : 0041/22 327 77 00

Fax : 0041/22 327 77 10

Site Internet : <http://www.geneve.ch/crdp>

25. Remerciements et Impressum

Nous remercions les formateurs du secteur de l'environnement de l'enseignement primaire du Département de l'instruction publique genevois (DIP), en particulier Philippe Jenni et Suzanne Schoeb, pour avoir soutenu, supervisé et guidé la réalisation de ce dossier. Nos remerciements vont également aux enseignants et aux élèves de l'école des Palettes pour avoir participé à la phase " test " du dossier provisoire, pour leurs critiques et leurs conseils. Nous remercions le Rectorat de l'Académie de Grenoble et l'inspection académique de la Haute-Savoie pour la validation et la correction du dossier. Nos remerciements aux chargés de missions et assistants techniques des contrats de rivières pour leur participation à la réalisation du dossier. Nous remercions la FRAPNA-Région pour ses conseils et sa contribution à l'aspect sécurité sur le terrain. Remerciements également à Pro Natura pour sa contribution concernant les fiches d'activités de terrain. Nous remercions Jean-Marc Mitterer et Pierre-André Magnin pour leurs idées et conseils concernant le concept de base. Nos remerciements enfin au Domaine de la nature, Service des forêts, de la protection de la nature et du paysage (SFPNP/DIAE) notamment pour l'organisation des cours de formation des animateurs, et à son inspectorat de la faune pour les nombreuses idées et conseils, la correction et la relecture du dossier; au Domaine de l'eau, en particulier le Service de programme de renaturation des cours d'eau et des rives (SCRER) et le Service de planification de l'eau (SPDE) pour leurs contributions, ainsi qu'à toutes les autres personnes et structures qui ont aidé à la réalisation de ce dossier.

Edition :



RÉPUBLIQUE
ET CANTON DE GENÈVE
Département de l'intérieur,
de l'agriculture
et de l'environnement

Service du programme de renaturation des cours d'eau et des rives,
Domaine de l'eau, Département de l'intérieur, de l'agriculture et de l'environnement (DIAE) du canton de Genève



Contrat de rivière transfrontalier du Foron du Chablais genevois : Syndicat
Intercommunal d'entretien et d'aménagement du Foron du Chablais genevois



Contrat de rivières transfrontalier du Pays de Gex-Léman : Communauté de
Communes du Pays de Gex



Contrat de rivières transfrontalier du Genevois entre Arve et Rhône :
Communauté de Communes du Genevois



Contrat de rivières du Sud-Ouest lémanique : Communauté de communes des
Collines du Léman

Partenaires institutionnels associés:

Dossier pédagogique :

Département de l'instruction publique du canton de Genève (DIP)



Rectorat de l'Académie de Grenoble



Contrats de rivières :

Ministère de l'Ecologie et du développement durable de la République Française



Région Rhône-Alpes



Direction Régionale de l'Environnement Rhône-Alpes



Conseil Général de la Haute-Savoie



Conseil Général de l'Ain



Agence de l'Eau bassin Rhône Méditerranée Corse



Concept, rédaction et coordination : Sepideh Nayemi et Christina Meissner

Graphisme : Christine Serex

Illustrations : Alexis Nouailhat

Fabrication du matériel : Mathys SA

Impression : SRO-KUNDIG

Date : Février 2005

Copie autorisée uniquement pour l'usage des enseignants avec mention claire de la source. © 2005

26. Annexes

	Pages
1. Questionnaire d'évaluation à l'attention de l'animateur	229
2. Questionnaire d'évaluation à l'attention du demandeur	230

1. Questionnaire d'évaluation à l'attention de l'animateur



REPUBLIQUE ET CANTON DE GENÈVE
 DÉPARTEMENT DE L'INTÉRIEUR, DE L'ARCHITECTURE ET
 DE L'ENVIRONNEMENT
 Service des forêts, de la protection de la nature et du paysage

Questionnaire d'évaluation de la visite didactique à l'attention des **animateurs-trices**

Date :	Lieu :
Demandeur/enseignant :	Thème/activité :
Animateur-trice SFPNP :	Animateur-trice SFPNP : (si plusieurs animateurs)
Objectif pour l'enseignant/ le demandeur : (selon discussion avant la visite)	Objectif pour les élèves : (selon discussion avant la visite)

Evaluation : (entourer ce qui convient et ajouter éventuellement un commentaire)

Organisation et planification de l'activité	+	+	-	Commentaire :
Si visite de classe : respect des objectifs annoncés pour les élèves	+	+	-	Commentaire :
Respect des objectifs annoncés pour l'enseignant / le demandeur	+	+	-	Commentaire :
Niveau de l'activité	+	+	-	Commentaire :
Durée de l'activité	+	+	-	Commentaire :
Matériel à disposition	+	+	-	Commentaire :
Intérêt des participants (élèves, etc.)	+	+	-	Commentaire :
Utilité formatrice de cette visite pour l'animateur	+	+	-	Commentaire :
Appréciation globale	+	+	-	Commentaire :

Autre(s) remarque(s) des animateurs :

2. Questionnaire d'évaluation à l'attention du demandeur



REPUBLIQUE ET CANTON DE GENÈVE
 DÉPARTEMENT DE L'INTÉRIEUR, DE L'AGRICULTURE ET
 DE L'ENVIRONNEMENT
 Service des forêts, de la protection de la nature et du paysage

Questionnaire d'évaluation de la visite didactique à l'attention du **demandeur**

Date :	Lieu :
Demandeur/enseignant :	Thème/activité :
Animateur-trice SFPNP :	Animateur-trice SFPNP : (si plusieurs animateurs)
Objectif pour l'enseignant/ le demandeur : (selon discussion avant la visite)	Objectif pour les élèves : (selon discussion avant la visite)

Evaluation : (entourer ce qui convient et ajouter éventuellement un commentaire)

Organisation et planification de l'activité	+	+	-	Commentaire :
Si visite de classe : respect des objectifs annoncés pour les élèves	+	+	-	Commentaire :
Respect des objectifs annoncés pour l'enseignant / le demandeur	+	+	-	Commentaire :
Niveau de l'activité	+	+	-	Commentaire :
Durée de l'activité	+	+	-	Commentaire :
Matériel à disposition	+	+	-	Commentaire :
Intérêt des participants (élèves, etc.)	+	+	-	Commentaire :
Utilité formatrice de cette visite pour l'enseignant	+	+	-	Commentaire :
Appréciation globale	+	+	-	Commentaire :

Autre(s) remarque(s) du demandeur/ de l'enseignant :

