



Note aux enseignants

L'eau est très importante pour l'homme. Pourtant, nos activités contribuent à la dégradation de la santé des rivières et des milieux humides. Afin de mieux les protéger, il est nécessaire de bien les connaître et prendre conscience de l'impact des activités humaines, y compris celles de la vie courante.

C'est pourquoi le Parc Naturel Haute-Sûre Forêt d'Anlier invite les enfants à participer à un voyage de découverte de l'eau grâce à l'Eautomobile, une camionnette de terrain aménagée en laboratoire. Au cours de l'animation, l'enfant a la possibilité de mener des activités ludiques, des expérimentations et d'observer la biodiversité inhérente à ces milieux. Le dossier pédagogique « Protégeons notre très'Or bleu », élaboré par le Parc Naturel Haute-Sûre Forêt d'Anlier, est un outil d'accompagnement à cette découverte. Il est destiné aux élèves du premier et du second degré de l'enseignement primaire.

Le manuel pédagogique est constitué de 10 fiches thématiques. Avant de participer à l'animation sur le terrain avec l'Eautomobile, l'enfant est invité, en classe, à faire le bilan de ses connaissances (fiches 1 à 3). Au cours de l'animation, l'enfant réalisera les observations nécessaires pour compléter la fiche 4. De retour en classe, l'animation peut être prolongée grâce aux fiches 5 à 10 qui abordent différents thèmes (les habitants des milieux humides, la santé des cours d'eau...) et permettent de sensibiliser l'enfant afin qu'il adopte un comportement plus responsable vis-à-vis de l'eau. Les fiches peuvent être utilisées indépendamment l'une de l'autre.

A chaque fiche destinée à l'enfant (reconnaissable à la présence de Tom et Bégonia dans le coin supérieur droit) correspond une fiche destinée à l'enseignant. Cette dernière reprend les objectifs poursuivis, les classes d'âges visées par les activités ( pour le premier degré et  pour le second degré). Elle contient également la solution à certains exercices. La reproduction des fiches est autorisée, moyennant la mention de la source.

Nous vous souhaitons un bon voyage le long des cours d'eau du Parc Naturel Haute-Sûre Forêt d'Anlier !

Pour tout renseignement concernant les animations Eautomobile ou toute réservation, nous vous invitons à nous contacter au 063/45 74 77, sur contact@parcnaturel.be ou par courrier à Maison du Parc Naturel Haute-Sûre Forêt d'Anlier, Chemin du Moulin 2, B-6630 Martelange.

Table des matières

Fiche n°1 - L'eau à la maison

Fiche n°2 - L'eau de la rivière

Fiche n°3 - Mieux connaître la rivière qui coule près de mon école

Fiche n°4 - A la pêche des petites bêtes

Fiche n°5 - La vie autour de la rivière

Fiche n°6 - La vie dans la rivière


Fiche n°7 - La qualité et la santé des cours d'eau


Fiche n°8 - D'où vient l'eau ? Où va l'eau ?

Fiche n°9 - Que faire pour préserver l'eau : à l'école ou à la maison

Fiche n°10 - Que faire pour préserver l'eau : l'épuration

Légende :

 accessible aux enfants du 1er degré

 accessible aux enfants du 2ème degré

Objectifs :

- Faire prendre conscience de l'importance de l'eau dans la vie de tous les jours en partant de l'expérience vécue au jour le jour par l'enfant ;
- Mettre en évidence la priorité des activités liées à l'eau ;
- Prendre conscience des quantités d'eau consommées. La transformation en unités simples, facilement identifiables permet aux enfants de mieux se représenter cette consommation ;
- Réfléchir sur la consommation par personne (notamment celle des enfants) et par jour ;
- Mettre en évidence les pics de consommation liés à des activités ponctuelles.

Au cours de l'introduction de l'animation avec l'Eautomobile, une synthèse des réponses apportées sera réalisée.

Activités	Public	Note
Brainstorming	👉 et 👉	Eventuellement orienter les enfants vers des utilisations non domestiques de l'eau (dans les usines, dans l'agriculture,...)
Classement	👉 et 👉👉	Les petits peuvent classer les activités en fonction des locaux dans lesquels l'eau est utilisée tandis que les grands peuvent les regrouper par types d'activité (hygiène, utilisation domestique,...).
Que peux-tu faire avec 10 litres d'eau ?	👉 et 👉👉	Les petits peuvent dessiner les activités plutôt que de les décrire.
Quelle quantité d'eau consommons-nous ?	👉👉	

Objectifs :

- Faire le point sur les connaissances des enfants à propos de la rivière ;
- Faire prendre conscience à l'enfant qu'il existe différentes utilisations et différents utilisateurs de la rivière ;
- Faire prendre conscience à l'enfant qu'il existe plusieurs sources de problèmes pour la rivière et que les problèmes ont des répercussions aussi bien sur la faune et la flore que sur l'homme ;

Au cours de l'introduction de l'animation avec l'Eautomobile, une synthèse des réponses apportées sera réalisée.

Activités	Public	Note
Brainstorming	👉 et 👉	
Observe bien les photos et réponds aux questions	👉 et 👉👉	

La rivière est menacée - solutions

Les photos mettent en évidence les menaces suivantes :

- Le rejet d'eau polluée en provenance des habitations contribue à la pollution de l'eau. Nous sommes donc tous responsables de la dégradation de la qualité de l'eau ;
- L'agriculture utilise énormément d'eau, produit des eaux usées. Par ailleurs, l'accès direct du bétail au ruisseau entraîne une destruction des berges et un piétinement du lit des cours d'eau : l'eau se charge en sédiments et la faune qui y vit habituellement ne trouve plus les conditions favorables à sa survie et à son développement ;
- Les déchets abandonnés sur les berges de ruisseaux entraînent de la pollution et dégradent le paysage : les promeneurs désertent les lieux...

Objectifs :

- Faire la connaissance avec le milieu dans lequel l'animation aura lieu et qui se situe à proximité de l'école voire de la maison (cadre de vie de l'enfant) ;
- Etre capable de localiser le ruisseau et l'école sur une carte ;
- Faire le point sur les connaissances de l'enfant concernant les animaux des cours d'eau et des milieux humides.

Au cours de l'introduction de l'animation avec l'Eautomobile, une synthèse des réponses apportées sera réalisée.

Activités	Public	Note
Complète le texte ci-dessous	👉 et 👉	
Carte	👉	Prévoir une photocopie de la carte IGN.
Les habitants du ruisseau de mon village	👉 et 👉	Où classer la grenouille qui, au cours de son développement, change de milieu de vie ? A ce stade, l'objectif de l'exercice n'est pas d'apporter une réponse à ces cas particuliers. Le processus de métamorphose sera abordé au cours de l'animation avec l'Eautomobile. Par ailleurs, les fiches 6 et 7 apportent plus de détails sur plusieurs espèces rencontrées à proximité ou dans les cours d'eau.

Objectifs :

- Développer le sens de l'observation des enfants ;
- Expliquer l'influence des caractéristiques du ruisseau et des milieux humides sur la qualité du ruisseau et les espèces présentes ;
- Faire expliquer par l'enfant les grandes étapes de l'animation ;
- Conclure sur la qualité du cours d'eau ;
- Sensibiliser les enfants à la qualité du cours d'eau qui fait partie de leur environnement quotidien et expliquer les raisons de cette qualité.

Activités	Public	Note
Décris le lieu de la pêche	👉 et 👉	La fiche, complétée lors de l'animation, peut être lue en classe avant l'animation. Le matériel nécessaire pour la réalisation des mesures se trouve dans l'Eautomobile.

Objectifs :

- Découvrir des animaux des zones humides du Parc Naturel Haute-Sûre Forêt d'Anlier ;
- Résumer les informations importantes en dressant une carte d'identité sur les animaux choisis par l'enfant ou désignés par l'enseignant ;
- Mettre en évidence la diversité de la faune et de ses besoins ;
- Mettre en évidence le lien (parfois ignoré) entre les zones humides, les cours d'eau et les animaux ;
- Mettre en évidence les menaces qui pèsent sur les espèces. Le lien peut être fait avec des actions de préservation entreprises à proximité de l'école... Sensibiliser les enfants à la préservation des espèces, même celles qui ont une mauvaise réputation (la chauve-souris, par exemple).

Activités	Public	Note
Lecture des présentations d'animaux.	👉 et 👉👉	Les textes peuvent être ré-expliqués aux petits de manière à les simplifier. Il est préférable de sélectionner des textes à lire ou de réaliser l'exercice en plusieurs fois.
Remplir les cartes d'identité	👉 et 👉👉	L'activité peut se décliner de différentes manières. Elle peut inclure un exercice d'expression orale : par petits groupes, les élèves préparent une fiche d'identité qu'ils présentent devant la classe.

Objectifs :

- Découvrir des animaux des cours d'eau du Parc Naturel Haute-Sûre Forêt d'Anlier rencontrés pour la plupart au cours de l'animation avec l'Eautomobile ;
- Apprendre quelques caractéristiques de ces animaux ;
- Mettre en évidence la diversité de la faune et de ses besoins ;
- Mettre en évidence leur utilité (le sujet sera approfondi dans la fiche n°7) ;
- Mettre en évidence les menaces qui pèsent sur les espèces. Sensibiliser les enfants à la préservation des espèces, même celles qui ont une mauvaise réputation (la sangsue, par exemple).

Activités	Public	Note
Lecture des présentations d'animaux.	👉 et 👉👉	Les textes peuvent être ré-expliqués aux petits de manière à les simplifier. L'exercice peut être l'occasion d'apprendre les caractéristiques des insectes, mollusques, annélides et les crustacés.
Retrouver les noms	(👉) et 👉👉	L'exercice peut être facilité pour les petits qui peuvent simplement apprendre à orthographier quelques mots d'animaux plus connus (demoiselle, éphémère,...)

Devine qui je suis - solutions

anguille - moule perlière

truite - demoiselle - trichoptère - sangsue

aselle - éphémère - simulié - chironome

tipule - gammare - ancyle - punaise - lymnée

Objectifs :

- Comprendre la notion de qualité du cours d'eau et approcher les deux méthodes complémentaires permettant d'évaluer la qualité ou la santé du cours d'eau ;
- Faire le lien avec les manipulations effectuées lors de l'animation ;
- Sensibiliser les enfants à l'importance d'une biodiversité élevée ;
- Connaître les conditions nécessaires à l'établissement d'une faune et flore variées.

Activités	Public	Note
La qualité et santé des cours d'eau	👉 et 👉👉	
La chaîne alimentaire	(👉) et 👉👉	L'exercice de replacer les animaux dans la chaîne alimentaire est compliqué pour les petits. Il est néanmoins intéressant de leur expliquer le principe de chaîne alimentaire qui peut être illustré avec des animaux qui leur sont plus familiers.

L'évaluation de la qualité des cours d'eau - solutions

Il existe deux méthodes complémentaires d'analyse de la qualité des cours d'eau.

La méthode chimique permet de tester si l'eau contient certaines substances polluantes. Toutefois, les résultats ne sont qu'une « photographie » de la situation au moment où le prélèvement d'eau a été effectué. Elle ne permet pas d'obtenir des informations sur l'état de l'eau quelques jours avant le prélèvement.

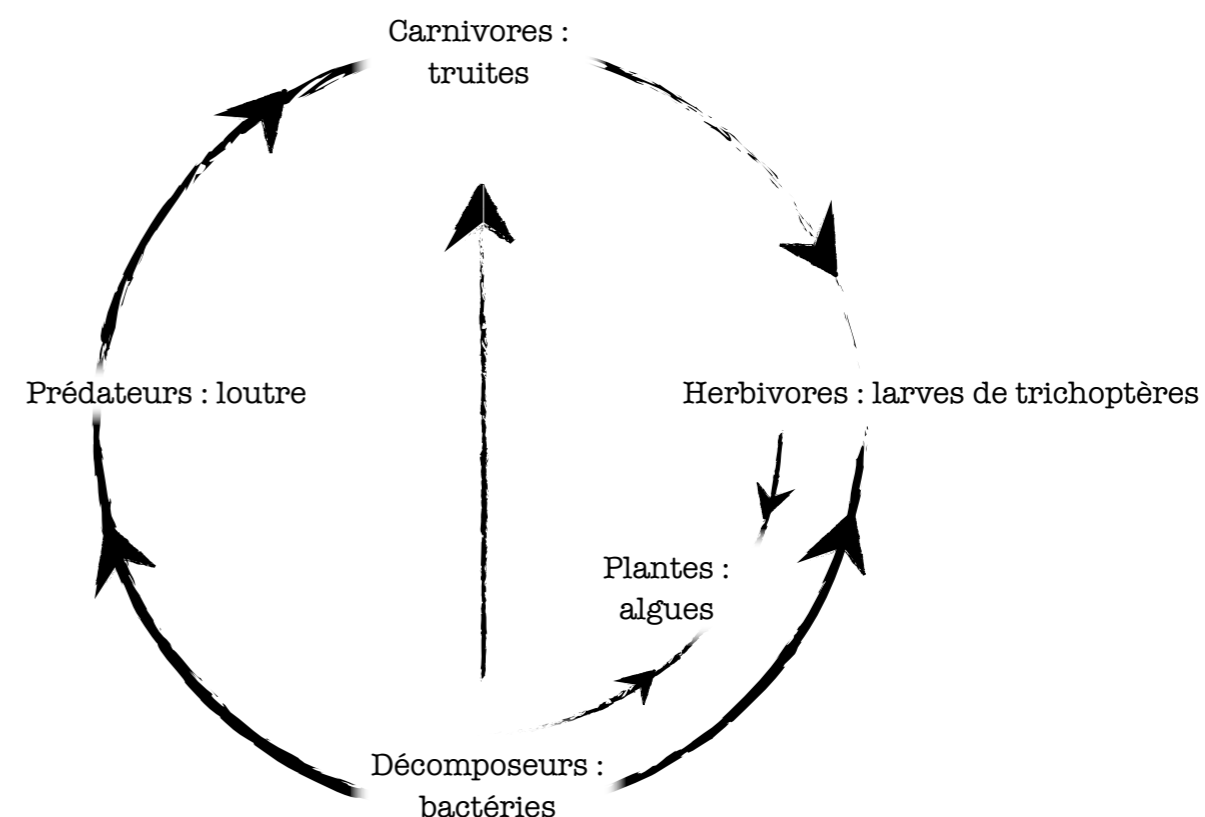
L'analyse biologique consiste à prélever les macro-invertébrés qui vivent dans un cours d'eau en vue d'évaluer sa qualité. L'analyse se base sur deux critères : les exigences des macro-invertébrés prélevés en terme de qualité de l'eau (certains ont besoin d'une eau très propre, d'autres peuvent survivre dans des conditions plus difficiles) et la diversité des macro-invertébrés prélevés (un cours d'eau en bonne santé offre la nourriture et les lieux de vie – cachette et reproduction – à beaucoup de macro-invertébrés différents). L'analyse biologique permet de connaître l'histoire récente d'un cours d'eau puisque la faune met plusieurs jours pour recoloniser un endroit qui a subi une pollution.

Méthode de calcul de l'indice biotique

Les fiches de classement des macro-invertébrés sont organisées en classes d'exigence en terme de qualité d'eau (la ligne bleue contient les animaux les plus exigeants, la ligne noire contient les animaux qui peuvent être trouvés dans tous les types d'eau, les plus propres comme les plus pollués). L'exigence de qualité est le premier critère retenu dans le cadre du calcul de l'indice biotique. La diversité des espèces (qui reflète l'offre diversifiée en abris et nourriture) est le second critère.

La chaîne alimentaire - solutions

L'importance des animaux est illustrée par leur rôle dans la chaîne alimentaire. Les décomposeurs, qui se nourrissent de débris organiques, participent à l'épuration naturelle de l'eau.









Si l'un de ces maillons disparaît, la chaîne alimentaire est coupée. Certains animaux ont des régimes alimentaires variés. D'autres, par contre, ont des besoins très spécifiques : la disparition de leur nourriture entraîne leur propre disparition. Les réactions se poursuivent en cascade.

D'où vient l'eau ? Où va l'eau ?

Objectifs :

- Faire comprendre le lien entre l'eau que nous utilisons tous les jours et l'eau qui coule dans la rivière ;
- Faire dès lors déduire les conséquences de nos comportements vis-à-vis de l'eau de la rivière et vis-à-vis de l'homme lui-même.

Activités	Public	Note
Parcours de l'huile de vidange	 et 	Les petits peuvent être aidés pour nommer les grandes étapes (sterfput, égouts, canalisations, rejet dans la rivière)
Question	() et 	Ces deux questions visent à insister sur le fait que l'homme fait partie d'un cycle : il prend l'eau dans la nature et l'y rejette.
Raconte une histoire	 	L'histoire peut également être inventée oralement, sous forme de jeu. Une discussion peut être engagée avec les élèves à propos des différents scénarios élaborés. Les élèves envisagent-ils tous le même scénario ? Aurai-ils pu imaginer d'autres scénarios ? Quelle est la probabilité que chaque scénario se réalise ? Quel scénario les enfants préféreraient-ils voir se réaliser ?

Que faire pour préserver l'eau : à l'école ou à la maison

Objectifs :

- Constater qu'il existe des solutions aux problèmes causés par l'impact de l'homme sur l'eau et qu'une coexistence entre l'homme et la nature est possible ;
- Faire prendre conscience que la modification des comportements individuels (et donc celui de l'enfant) a une incidence sur la qualité de l'eau ;
- Faire prendre un engagement à l'enfant, le responsabiliser ;
- Faire communiquer l'enfant sur un projet et sur ce que l'animation lui a apporté.



Activités	Public	Note
Le jeu des 7 différences	👉 et 👉	Chaque différence peut être commentée avec les enfants. Si les enfants réalisent l'exercice individuellement ou en petits groupes, une mise en commun permettra de citer toutes les différences entre les deux dessins.
La charte de l'utilisation responsable de l'eau	(👉) et 👉	La charte peut ne comporter que quelques lignes mais elle doit contenir des actions réalisables par l'enfant (par exemple, veiller à bien fermer le robinet après s'être lavé les mains plutôt que proposer la construction de stations d'épuration, action qui ne dépend pas de l'enfant !) et le responsabiliser.

1. Laver sa voiture avec des produits respectueux de l'environnement et ne pas vider l'eau directement dans la rivière contribue à protéger le ruisseau.
2. Les eaux usées du village sont collectées pour être traitées. Elles ne sont plus directement rejetées dans le ruisseau.
3. Une clôture empêche le bétail de piétiner les berges ou le ruisseau.
4. Les débris ne sont plus abandonnés par les automobilistes : les rives restent propres et accueillantes.
5. Les eaux usées de l'usine sont traitées dans une station d'épuration avant d'être rejetées dans la rivière. C'est tout bénéfice pour sa santé !
6. Puisqu'il y a moins de produits toxiques dans l'eau, les animaux les plus sensibles réapparaissent. Le ruisseau est en bien meilleure santé ! Les poissons aussi se sentent mieux.
7. L'eau est plus claire : on ne voit plus de mousse, de pellicule huileuse à sa surface. Le fond n'est plus envahi par la vase.
8. La maison est équipée d'un système individuel de traitement des eaux usées. Puisqu'elle est isolée, elle ne peut profiter du système qui traite les eaux du village et de l'usine.
9. Puisque le ruisseau est plus beau et en meilleure santé, les enfants et les promeneurs retrouvent du plaisir à se balader, à jouer le long de ses rives.
10. Il n'y a pas que les animaux qui vivent dans l'eau qui se sentent mieux. Les autres reviennent également !
11. Les habitants ont décidé de changer leurs comportements : utiliser des produits respectueux de l'environnement, faire la chasse aux robinets qui coulent, éviter de pulvériser de l'engrais à proximité de l'eau...

Que faire pour préserver l'eau : L'épuration

Objectifs :

- Donner une information de base sur le processus d'autoépuration ;
- Faire prendre conscience que l'épuration est un mécanisme naturel que l'homme a copié pour épurer la quantité importante d'eaux usées qu'il rejette ;
- Faire le lien entre les notions vues précédemment et leur application concrète dans le phénomène d'épuration.

Activités	Public	Note
L'autoépuration	👉 et 👉👉	Lors de l'explication des dessins, l'enseignant peut aider l'enfant à faire le lien avec les autres fiches.
L'épuration	(👉) et 👉👉	L'exercice peut utilement être lié à une animation sur le thème de l'épuration ou à une visite d'une unité d'épuration didactique (renseignements auprès du Parc Naturel au 063/45 74 77).

L'autoépuration - solutions

L'autoépuration est un processus naturel de dégradation de la pollution organique.

A partir du point de rejet de la pollution, les étapes suivantes se succèdent :

1. Très forte pollution.

Au point de rejet de la pollution, seuls quelques êtres survivent. Parmi ceux-ci, les **bactéries** qui, pour se nourrir, décomposent la matière organique en matière minérale. Le phénomène nécessite beaucoup d'oxygène : les autres espèces ayant survécu en sont donc privées et meurent. Par ailleurs, la multiplication des bactéries empêche une partie de la lumière d'atteindre les végétaux et limite leur capacité à réaliser la photosynthèse. La quantité de nourriture des herbivores est donc réduite.

2. Forte pollution.

Le courant entraîne les bactéries qui vont être consommées par des espèces capables de vivre dans des conditions difficiles (par exemple, les larves de chironome). Dès lors, les algues disposent de sels minéraux (produits par les bactéries) et de suffisamment de lumière pour réaliser la photosynthèse et produire de l'oxygène (voir fiche n°7). Par conséquent, certains herbivores (par exemple, les mollusques) vont réapparaître.

3. Pollution moyenne.

Progressivement, la quantité d'oxygène augmente grâce aux plantes et grâce aux mouvements de l'eau (plus le courant est fort, plus l'eau est oxygénée). De nouveaux animaux réapparaissent, par exemple, les trichoptères ou les éphémères.

4. Pollution faible, presque nulle.

Enfin, l'équilibre se rétablit : il y a assez d'oxygène et la chaîne alimentaire se reconstitue. Les animaux qui réapparaissent en dernier sont les plus exigeants. Ce sont les larves d'éphémères heptagénéides, les trichoptères à fourreau,...

Les stations d'épuration - solutions

Les étapes dans le système d'épuration individuelle sont les suivantes :

1. L'eau passe dans un décanteur. La boue, plus lourde, tombe dans le fond du décanteur. Par contre, les corps gras flottent.
2. Ensuite, l'eau passe dans un bassin d'aération qui contient des bactéries et suffisamment d'oxygène. Les bactéries mangent la matière organique, à l'image de ce qui se passe dans la nature (cfr fiches 7 et 10).
3. L'eau termine son trajet dans un décanteur : les bactéries, alourdies par leur repas, tombent dans le fond du bassin.
4. L'eau, débarrassée de la boue et de la matière organique est rejetée dans la nature. L'eau est épurée mais pas potable : elle peut encore contenir des composés chimiques non organiques. On ne peut donc pas la boire.