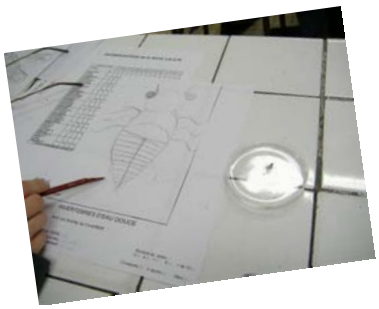
6ème Caractérisation d'un cours d'eau
Etude de la petite faune aquatique
Pollution de l'eau
Comportements éco-citoyens

Animation



Durée : 2 heures

Lieu : en classe

Mots-clés :

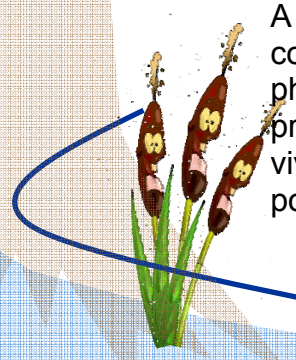
Milieu de vie, eau douce courante, faune et flore aquatiques, insectes, crustacés, vers, mollusques, répartition des êtres vivants, conditions de vie d'un milieu, pollution, gestes éco-citoyens, développement durable.

Objectifs pédagogiques :

Etude de l'écosystème rivière :

- Identifier les caractéristiques de l'environnement proche et appréhender la répartition des êtres vivants (programme de sciences de la vie et de la terre).
- Observer, réaliser un dessin scientifique et identifier un animal aquatique vivant.

En premier lieu, les élèves sont amenés à réfléchir sur les caractéristiques propres à un milieu de vie, c'est-à-dire les composantes physiques qui déterminent la présence de tel ou tel être vivant ainsi que les relations existantes entre ceux-ci. Il s'agit d'aborder simplement la notion d'écosystème, composé du biotope (ensemble des conditions physiques, chimiques…, d'un milieu de vie) et de la biocénose (ensemble des êtres vivants, animaux et végétaux d'un milieu de vie).
Dans un second temps, à travers l'observation de petits animaux aquatiques prélevés à deux endroits de la rivière bien distincts (un tronçon amont non dégradé et un autre aval plus dégradé), le garde-rivière compose 2 groupes au sein de la classe et propose l'étude (observation, représentation et identification) des 2 cortèges faunistiques par chaque groupe.



A l'issue du travail, les élèves sont amenés à comparer la composition des 2 cortèges faunistiques. Après avoir fourni aux élèves des résultats d'analyses physico-chimiques propres aux 2 stations du cours d'eau, le garde-rivière propose aux élèves d'échafauder des hypothèses sur la répartition des êtres vivants observés par rapport à la pollution de l'eau (disparition d'espèces polluo-sensibles et résistance à la pollution d'autres espèces).

Cerner l'influence des activités humaines et de l'aménagement du territoire (pollution des cours d'eau) sur les êtres vivants d'un milieu (programme de sciences de la vie et de la terre).

Les élèves sont amenés à s'interroger sur l'influence de l'Homme sur les cours d'eau par rapport à l'aménagement du territoire, ses besoins alimentaires ou industriels.

La lecture de la carte permet d'identifier les différentes origines de pollutions humaines : rejets industriels, pollutions diffuses agricoles, infrastructures routières, stations d'épuration obsolètes…

Sensibiliser à l'adoption d'un comportement et de gestes éco-citoyens (développement durable) vis-à-vis de la ressource en eau et des milieux aquatiques (Spécificité apportée par le garde-rivière).

Les élèves ont pu entrevoir l'impact des activités humaines sur la qualité de l'eau. Le garde-rivière anime une discussion sur les possibilités individuelles d'actions pour protéger la ressource en eau.

Matériel nécessaire :

- **Préparation de l'animation**
  - Filet surber
  - 3 bidons de prélèvement d'eau
  - Bacs en plastique
  - Pinces fines
  - Bottes
  - Gants

- **Animation (matériel du CO.BA.H.M.A.)**
  - Transparent pédagogique **Résultats analyses d'eau** (3)
  - Documents pédagogiques imprimés
  - Petits animaux aquatiques vivants
  - Boîtes de pétri
  - Loupe à main
  - Boîtes-loupe
  - Pinces fines
  - Bac plastique de tri
  - Filet surber, gants, bidons…

- **Matériels établissements scolaires**
  - Loupe à main d'observation
  - Rétroprojecteur
  - Réfrigérateur

Déroulement détaillé de l'animation :

Etude de l'écosystème rivière :

● Identifier les caractéristiques de l'environnement proche et appréhender la répartition des êtres vivants.
● Observer, réaliser un dessin scientifique et identifier un animal aquatique vivant.

Étape 1 : Caractérisation simplifiée de l'écosystème « rivière ».

Le garde-rivière anime une réflexion collective sur le cours d'eau par les questions suivantes : « Qu'est-ce qu'une rivière ? Autrement dit, quelles sont les caractéristiques communes à n'importe quel cours d'eau ? ». L'objectif est d'identifier les caractéristiques principales de l'écosystème « rivière » :

- **de l'eau douce courante**, une pente variable, des largeurs et des profondeurs variables…,
- des paramètres variables : l'oxygène dissous dans l'eau, température…,
- présence d'une **faune particulière** aquatique et terrestre,
- présence d'une **flore particulière** aquatique et terrestre,
- nature du sol, du sous-sol…
- **relations entre les êtres vivants** (ex : prédation).

(Les caractéristiques en caractère gras doivent être impérativement trouvées par les élèves ; l'animateur reporte les bonnes réponses au tableau).
En cas de difficulté dans l'avancement de la réflexion, le garde-rivière a la possibilité de demander aux élèves de s'imaginer le milieu de vie « forêt » et le milieu de vie « rivière » et de rechercher les différences fondamentales entre ces 2 écosystèmes.

Étape 2 : Mise en évidence de la répartition des êtres vivants (petits animaux aquatiques) au fil d'un cours d'eau.

Au préalable de l'intervention, l'animateur doit prélever des petits animaux aquatiques (insectes, crustacés, vers et mollusques) sur 2 stations bien différentes d'un cours d'eau. Le choix des 2 stations est primordial pour la réussite de cette animation. Il convient de respecter au maximum les consignes suivantes :

- Les deux prélèvements doivent être réalisés sur le même cours d'eau (possibilité de comparer les êtres vivants à l'amont et à l'aval du cours d'eau). Le premier prélèvement (station amont) est réalisé à proximité de la source du cours d'eau (dans l'idéal indemne de pollution anthropique) ; le second prélèvement (station aval) est choisi sur une station présentant une morphologie bien différente de la station amont (l'aval immédiat d'une station d'épuration constitue bien souvent un point de prélèvement idéal).
- Les deux prélèvements doivent présenter le maximum d'espèces différentes.

- Les 2 stations seront précisément localisées sur une carte IGN 1/25000ième.
- Le garde-rivière doit rechercher des résultats de mesures physico-chimiques des 2 stations (oxygène dissous, ammonium, nitrates, phosphates).

L'animateur présente rapidement le matériel utilisé pour le prélèvement des petits êtres vivants : filet surber, bacs plastiques, bidons… Une carte de localisation des 2 stations est distribuée à chaque élève. Le garde-rivière montre la localisation des 2 stations : nom du cours d'eau, position des stations (amont-aval)…
La classe est divisée en 2 groupes. L'animateur propose aux élèves d'étudier les êtres vivants récoltés sur les 2 stations (un groupe traite du prélèvement amont et l'autre du prélèvement aval).

Le garde-rivière présente ensuite le travail à réaliser : dans chaque groupe, chaque élève est amené à observer un animal aquatique, réaliser un dessin scientifique de celui-ci puis en dernier lieu identifier l'animal à l'aide d'une clé de détermination simplifiée. Le garde-rivière précise que les animaux seront remis dans leur milieu naturel après l'animation.

Observation d'un animal aquatique :

Un petit animal aquatique vivant (disposé avec un peu d'eau dans une boîte de pétri) est distribué à chaque élève de la classe (attention à ne pas mélanger les animaux des deux stations durant la distribution !). A l'aide d'une loupe à main ou d'une boîte-loupe, l'élève observe durant quelques minutes l'animal dans son élément vital. L'attention de l'élève doit être attirée sur la morphologie de l'animal (identification des différentes parties du corps : tête, yeux, antennes, pattes, corps…), son (ou ses) mode(s) de déplacement(s), son aisance dans le milieu aqueux, sa taille…

Réalisation d'un dessin scientifique d'un animal aquatique :

Après la phase d'observation, chaque élève doit dessiner l'animal qu'il vient d'observer. Le dessin scientifique est réalisé sur une feuille préparée. L'animateur doit bien expliquer l'intérêt du dessin ; s'agissant d'un dessin scientifique, il convient de préciser aux élèves la nécessité de reproduire la réalité (« Ce qu'ils voient et seulement ce qu'ils voient… »), de respecter les proportions, de représenter le maximum de détails et d'agrandir au moins 10 fois l'animal par rapport à sa taille réelle.

Identification d'un animal aquatique à l'aide d'une clé scientifique simplifiée :

A l'issue de la phase d'observation et de représentation (dessin scientifique), les élèves sont amenés à identifier les animaux aquatiques à l'aide d'une clé d'identification simplifiée.
L'animateur distribue à chaque élève cette clé. Après avoir expliqué son principe et son fonctionnement, chaque élève exploite la clé jusqu'à l'identification de l'animal observé.

A l'issue de l'identification, l'animateur vérifie rapidement le résultat de la démarche de chaque élève et la réoriente (voire valide étape par étape) jusqu'à ce que l'élève ait déterminé l'espèce considérée.
Chaque élève reporte ensuite le nom vernaculaire de l'animal sur la feuille du dessin scientifique ainsi que le nom de la station, le nom du cours d'eau, la date de prélèvement, le nombre de pattes et le groupe taxonomique.

Mise en commun et comparaison des résultats :

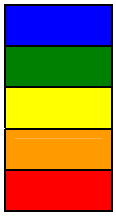
Une fois l'identification des êtres vivants réalisée, l'animateur dresse au tableau la liste des différentes espèces recensées sur les 2 stations prélevées. Les élèves comparent les 2 listes faunistiques et repèrent ainsi les différences.

Le garde-rivière fournit aux élèves une synthèse des résultats de mesures de qualité physico-chimique des 2 stations étudiées puis leur propose d'émettre quelques hypothèses sur la présence ou l'absence d'une espèce en fonction des éléments donnés. Les résultats sont présentés avec des codes couleurs (du bleu pour la très bonne qualité au rouge pour la très mauvaise qualité).
Ainsi, une lecture visuelle rapide du tableau permet d'apprécier l'état dégradé du cours d'eau sur sa partie aval.

Exemple :

Synthèse des analyses physico-chimiques du ru du Lieutel

Très bonne qualité
Bonne qualité
Passable
Mauvaise
Très mauvaise



	Station L1 (amont)			
	mars	**mai**	**août**	**octobre**
Qualité de l'eau				

	Station L2 (aval)			
	mars	**mai**	**août**	**octobre**
Qualité de l'eau				

Synthèse pédagogique :

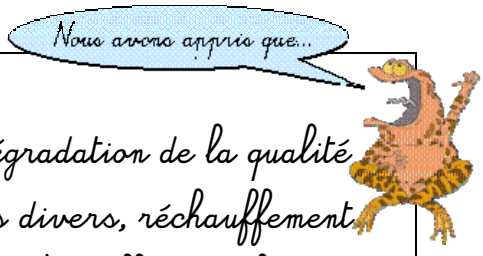
• La rivière est un milieu naturel qui possède des caractéristiques propres (eau douce courante, faune et flore spécialisée aux milieux aquatiques...). La pollution de l'eau conditionne la présence ou l'absence des êtres vivants aquatiques.

Cerner l'influence des activités humaines et de l'aménagement du territoire (pollution des cours d'eau) sur les êtres vivants d'un milieu.

Étape 3 : Analyse cartographique du secteur / interprétation.

Le garde-rivière fait observer sur carte l'occupation des sols et plus globalement l'aménagement du territoire sur le tronçon étudié, puis tente d'orienter une réflexion collective des élèves vers l'identification des sources potentielles de pollutions anthropiques entre les 2 stations :

- zones agricoles cultivées (grandes cultures) :
  - pollution par les produits phytosanitaires (herbicides, insecticides, fongicides,…),
  - pollution par les engrais de cultures.
- infrastructures routières et ferroviaires :
  - pollution par les hydrocarbures (huiles, carburants…),
  - pollution par les produits phytosanitaires (entretien voies ferrées).
- Agglomérations :
  - industries, artisans : pollutions diverses en fonction de l'activité (rejets),
  - stations d'épurations : pollution par les eaux rejetées (dysfonctionnements lors d'orages, sous-dimensionnement, vétusté du dispositif…).



Synthèse pédagogique :

• Les diverses activités humaines contribuent à la dégradation de la qualité de l'eau : pollutions industrielles (produits toxiques divers, réchauffement de l'eau), pollution agricoles (engrais et pesticides), pollutions liées aux station d'épurations (dysfonctionnements divers).

Sensibiliser à l'adoption d'un comportement et de gestes éco-citoyens (développement durable) vis-à-vis de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

Étape 4 : Discussion – réflexion collective.

L'animateur questionne d'abord les élèves sur :

- la quantité d'eau potable moyenne consommée (usages domestiques) quotidiennement par un français (150 litres),
- les différents usages domestiques de l'eau (eaux vannes, lavage du linge, boisson et cuisson…),
- la destination des eaux usées évacuées de nos habitations (en général : la station d'épuration).

L'animateur expose ensuite les limites des stations d'épuration :

- déversement direct d'eaux usées lors des épisodes pluvieux intenses,
- dysfonctionnements ponctuels (réglages techniques),
- limite des performances épuratoires des stations (traitement des matières phosphorées, déchets pharmaceutiques, départ de boues organiques…).

L'animation se termine par une réflexion collective sur les attitudes responsables et les installations économes vis-à-vis de l'eau (la notion de développement durable peut être utilisée). Les gestes du quotidien présentés sont les suivants :

- ne pas laisser couler l'eau d'un robinet inutilement,
- ne pas déverser de produits toxiques dans l'évier,
- se doucher (rapidement !) plutôt que prendre un bain…
- diminuer le volume d'eau des chasses d'eau,
- réparer rapidement les fuites,
- minimiser l'usage de produits détergents,
- privilégier les produits biologiques (nourriture, produit ménagers),
- installer un système de récupération des eaux pluviales pour certains usages (arrosage des plantes, lavage de la voiture, chasse d'eau…).

De manière générale, pour maîtriser de façon durable sa consommation en eau, il est nécessaire d'adopter des automatismes économes.

L'animateur conclut sur l'importance de l'implication de chaque citoyen pour préserver au mieux l'eau de nos futurs enfants, petits enfants…

Synthèse pédagogique :

- *Les Hommes polluent l'eau et la nature. Chacun d'entre nous doit faire attention car nous sommes tous responsables de la pollution de l'eau.*

• Pour préserver la ressource en eau et les milieux aquatiques, chacun d'entre nous doit s'impliquer tous les jours :

✓ Il ne faut pas jeter de déchets ou de produits toxiques dans la rivière ou dans la nature,

✓ Il faut respecter les animaux et les végétaux qui vivent dans la nature,

✓ A la maison, il faut faire très attention à ne pas gaspiller l'eau.

✓ A la maison, il faut faire très attention à ne pas jeter de produits toxiques dans les éviers car cela polluera la rivière.