

6^{ème}

Etude de la petite faune aquatique

Réseaux trophiques aquatiques

Dégradation et pollution des milieux aquatiques

Comportements éco-citoyens

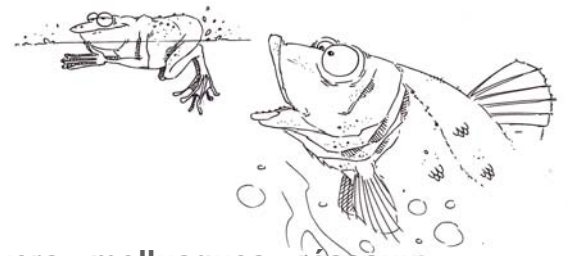


Durée : 2 heures

Lieu : en classe

Mots-clés :

Faune et flore aquatiques, insectes, crustacés, vers, mollusques, réseaux trophiques, chaînes alimentaires, prédation, décomposeurs, producteurs (primaires, secondaires, tertiaires...), sels minéraux, éléments organiques pollution et dégradation des milieux aquatiques, espèces introduites, gestes éco-citoyens, développement durable.



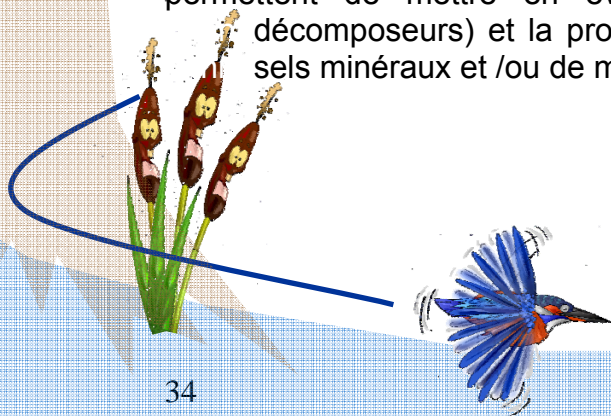
Objectifs pédagogiques :


 Etude de la petite faune aquatique :

- Observer, réaliser un dessin scientifique et identifier un animal aquatique vivant (position dans la systématique animale).
- Identifier la production de matières par les êtres vivants et leurs interdépendances alimentaires (programme de sciences de la vie et de la terre).

En premier lieu, à travers l'observation de petits animaux aquatiques prélevés dans la rivière, le garde-rivière propose l'étude (observation, représentation scientifique et identification) de la petite faune aquatique.


Après avoir fourni des informations sur le régime alimentaire de chaque espèce animal observée, le garde-rivière complète la liste taxonomique avec les végétaux aquatiques, le phytoplancton, le zooplancton, les poissons, les oiseaux inféodés aux milieux aquatiques... Leurs besoins nutritifs sont également abordés. A partir de ces données, les élèves doivent reconstituer une chaîne alimentaire simplifiée afin d'identifier l'interdépendance alimentaire des êtres vivants. Chaque maillon de la chaîne alimentaire est ensuite nommé (producteurs I, producteurs II, décomposeurs) et repositionné dans une pyramide écologique (pyramide schématique des biomasses). L'analyse de la chaîne alimentaire et de la pyramide alimentaire permettent de mettre en évidence le recyclage de la matière (action des décomposeurs) et la production de matière par les êtres vivants (à partir de sels minéraux et /ou de matières organiques).



 Cerner la responsabilité de l'Homme dans la dégradation de l'eau et des milieux aquatiques à travers la pollution du milieu (impact sur le réseau trophique) et l'introduction d'espèces envahissantes (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. Deux planches photographiques permettent d'identifier les différentes origines de pollutions humaines :

- rejets industriels, pollutions diffuses agricoles, infrastructures routières, stations d'épuration obsolètes...
- dégradation des milieux aquatiques : aménagements en minéraux des berges, rectification du lit, introduction d'espèces exotiques...

 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 les cours d'eau. Le garde-rivière anime une discussion sur les possibilités individuelles d'actions envers la protection des milieux aquatiques et plus largement de la ressource en eau.

Matériel nécessaire :

• Préparation de l'animation

- Filet surber
- 2 bidons de prélèvement d'eau
- Bacs en plastique
- Pincès fines
- Bottes
- Gants

• Animation (matériel du CO.BA.H.M.A.)

- Documents pédagogiques imprimés
- Transparent pédagogique **planches photographiques** (2)
- Panneau **chaînes alimentaires aquatiques** (+ étiquettes repositionnables)
- Panneau **pyramide alimentaire** (+ étiquettes repositionnables)
- Petits animaux aquatiques vivants
- Boîtes de pétri
- Loupes à main
- Boîtes-loupe
- Pincès fines
- Bac plastique de tri
- Filet surber, gants, bidons...



Classeur pédagogique
CO.BA.H.M.A.

- **Matériels établissements scolaires**

- Loupe à main d'observation
- Rétroprojecteur
- Réfrigérateur

Déroulement détaillé de l'animation :

Etude de la petite faune aquatique :

- Observer, réaliser un dessin scientifique et identifier un animal aquatique vivant (position dans la systématique animale).
- Identifier la production de matières par les êtres vivants et leurs interdépendances alimentaires (réseau trophique).

Étape 1 : Etude de la petite faune aquatique d'un cours d'eau.

Au préalable de l'intervention, l'animateur doit prélever un maximum d'espèces de petits animaux aquatiques (insectes, crustacés, vers et mollusques) d'un cours d'eau.

L'animateur présente rapidement le matériel utilisé pour le prélèvement des petits êtres vivants : filet surber, bacs plastiques, bidons...

Le garde-rivière présente ensuite le travail à réaliser : chaque élève est amené à observer un animal aquatique, à réaliser un dessin scientifique de celui-ci puis, en dernier lieu, à 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. A l'aide d'une loupe 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, 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 par le garde-rivière. 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 l'animal au moins 10 fois par rapport à sa taille réelle.



Classeur pédagogique
CO.BA.H.M.A.

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.

Cette clé est distribuée à chaque élève. 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 des résultats :

Une fois l'identification des êtres vivants réalisée, l'animateur dresse au tableau la liste des différentes espèces recensées.

Étape 2 : Reconstitution d'une chaîne alimentaire aquatique.

Le garde-rivière donne aux élèves les informations sur le régime alimentaire des espèces étudiées. Le garde-rivière, en interrogeant les élèves, cherche à identifier les autres êtres vivants des cours d'eau. La liste est complétée avec les êtres vivants suivants :

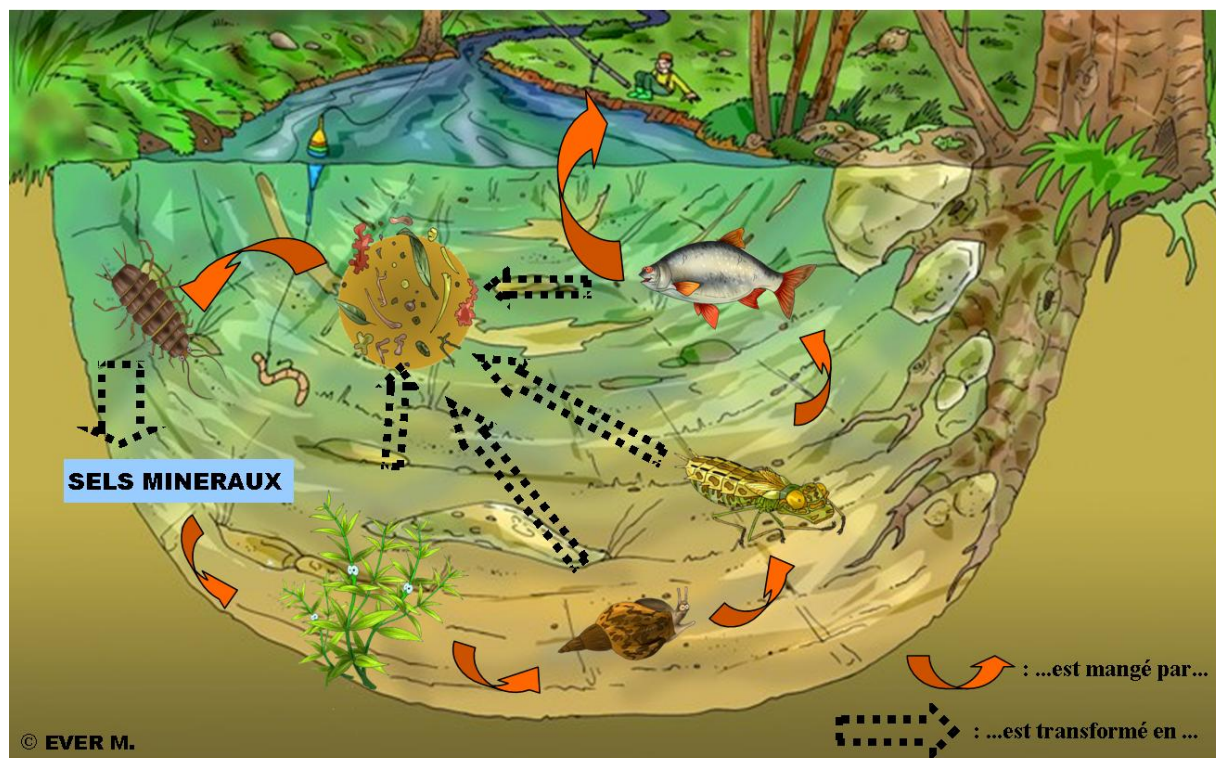
- végétaux aquatiques (besoins nutritifs non précisés),
- le phytoplancton (végétaux microscopiques ; besoins nutritifs non précisés),
- le zooplancton se nourrit de phytoplancton,
- les poissons se nourrissent de zooplancton, de petits êtres vivants aquatiques, et /ou de végétaux,
- certains oiseaux d'eau se nourrissent de poissons.

L'animateur propose aux élèves de reconstituer quelques exemples de chaînes alimentaires. Le travail est réalisé en groupes de 5 ou 6 élèves. A chaque groupe sont distribués le dessin de chaque espèce animale observée dans la classe, ainsi que les dessins suivants :

- végétaux aquatiques,
- phytoplancton,
- zooplancton,
- poisson « fourrage » (ex : le vairon, le gardon, l'ablette...),
- poisson carnassier (ex : la truite fario, le brochet),
- oiseaux piscivores (ex : le martin-pêcheur, le héron cendré, la sterne...).



Chaque dessin est fixé sur une étiquette autocollante repositionnable. L'animateur fournit également à chaque groupe un panneau (format A2) sur lequel est schématisée une coupe transversale d'un ruisseau. Un pêcheur en action est également représenté sur la berge du cours d'eau.



Les élèves positionnent les dessins sur le panneau puis reconstituent la chaîne alimentaire en reliant les différentes espèces par des flèches autocollantes repositionnables. L'animateur propose aux élèves de formuler une phrase du type « ... est mangé par... » afin de relier correctement les différentes espèces dans le sens de la circulation de la matière.

L'animateur vérifie les chaînes alimentaires construites par les différents groupes. Pour terminer (si les élèves ne l'ont pas déjà fait), l'animateur fait relier aux élèves la truite fario au pêcheur représenté sur la berge (dit « grand prédateur » ou « super prédateur »).

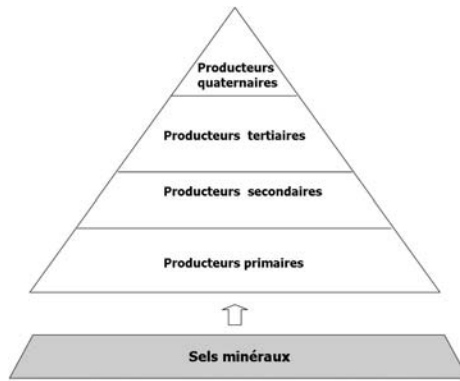
Les élèves peuvent ainsi apprécier l'interdépendance alimentaire des êtres vivants aquatiques.

Étape 3 : Mise en évidence de la production de matière et de son recyclage par une pyramide alimentaire.

Le travail commence à partir d'un panneau pédagogique, mettant en évidence dans une pyramide, les différents niveaux trophiques de la chaîne alimentaire.



Classeur pédagogique
CO.BA.H.M.A.



1 ou 2 élèves doivent placer les étiquettes repositionnables des êtres vivants (utilisés dans la construction des chaînes alimentaires) au niveau trophique qui leur correspond :

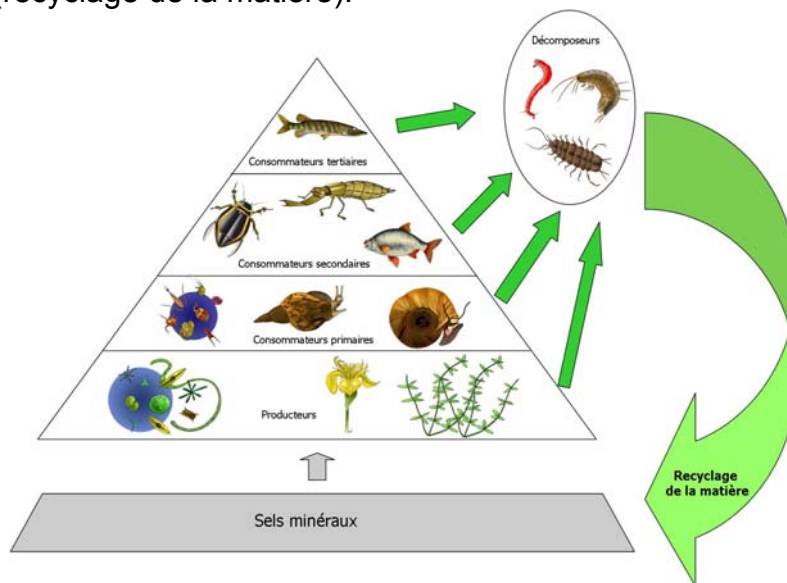
- producteurs primaires, secondaires, tertiaires...
- décomposeurs (de la matière organique : cadavres, débris végétaux, excréments..., en sels minéraux).

Le garde-rivière interroge ensuite les élèves sur les besoins nutritifs des végétaux (base de la pyramide) : les sels minéraux. Le garde-rivière positionne une étiquette « Sels minéraux » sur la zone grise de la pyramide et la relie avec une flèche aux producteurs.

Le garde-rivière interroge ensuite les élèves sur le devenir des cadavres d'animaux, les débris végétaux (feuilles, plantes mortes, branches...) et les excréments. Les élèves doivent associer leur décomposition au rôle des décomposeurs.

Le garde-rivière explique alors que la matière organique morte est « digérée » par les décomposeurs en positionnant les flèches en les reliant aux différents niveaux trophiques (P, C1, C2, C3). Pour terminer, l'animateur précise aux élèves que les décomposeurs transforment la matière organique « morte » en sels minéraux. Une flèche nommée « recyclage de la matière » est alors positionnée sur le panneau.

Les élèves entrevoient ainsi la production de matières par les êtres vivants et le cycle de la matière (recyclage de la matière).

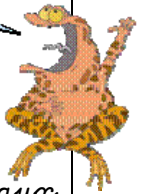



L'animateur peut faire le parallèle avec l'activité des décomposeurs du sol dans le compost du jardin et tout simplement dans le sol.

Nous avons appris que...

Synthèse pédagogique :

• Les réseaux trophiques relient directement ou indirectement l'ensemble des êtres vivants des cours d'eau. Les cadavres d'animaux et débris végétaux sont dégradés par les décomposeurs. Ils sont ainsi progressivement transformés en sels minéraux : c'est le recyclage de la matière. Ces sels minéraux constituent les éléments nutritifs nécessaires au développement de végétaux : c'est la production de la matière par les producteurs primaires. Ceux-ci sont ensuite consommés par les producteurs secondaires, tertiaires...



 **Cerner la responsabilité de l'Homme dans la dégradation de l'eau et des milieux aquatiques à travers la pollution du milieu (impact sur le réseau trophique) et l'introduction d'espèces envahissantes.**

Étape 4 : Etude photographique

Les élèves sont amenés à s'interroger sur l'influence de l'Homme (aménagement du territoire, besoins alimentaires ou industriels) sur les cours d'eau et plus particulièrement sur la vie aquatique (faune et flore).

L'animateur amorce un travail de réflexion collective en projetant 2 planches photographiques (transparents) :

• **Planche 1 : photographies d'activités humaines polluantes (rejets d'industries, épandages de pesticides en zones agricoles, apports polluants des routes, rejets de stations d'épuration non efficaces...).**

Impacts :

- **dégradation de la qualité de l'eau des rivières et des nappes souterraines,**
- **disparition des espèces sensibles à la qualité de l'eau,**
- **mortalité importante de faune en cas de pollutions,**
- **accumulation des pesticides dans les chaînes alimentaires.**



*Classeur pédagogique
CO.BA.H.M.A.*

- Planche 2 : photographies de dégradation des milieux aquatiques (aménagements de berges minérales, rectification du lit, introduction d'espèces exotiques...).

Impacts :


- appauvrissement de la qualité « d'accueil » du milieu pour les êtres vivants (faune / flore),
- déséquilibre des chaînes alimentaires par les espèces introduites (ex : écrevisses exotiques, Tortue de Floride, plantes envahissantes telles que la Jussie, la Renouée du Japon...

Synthèse pédagogique :

- Les diverses activités humaines sont à l'origine de la dégradation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques.

Nous avons appris que...



 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 5 : Discussion – réflexion collective.

Les élèves ont pu entrevoir l'impact des activités humaines sur les milieux aquatiques (dégradation physique des cours d'eau, dégradation de la qualité des eaux continentales...).

L'animation se termine par une réflexion collective sur les attitudes responsables vis à vis des zones humides, des usages domestiques de l'eau,...La notion de développement durable est utilisée.

Les points suivants doivent sortir de la discussion :

- Arrêter le gaspillage de l'eau potable en adoptant individuellement des comportements éco-citoyens vis-à-vis des ressources naturelles en eau (illustrations par des exemples)...
- Limiter au maximum l'utilisation de produits toxiques pour l'environnement,
- Ne pas introduire d'espèces exotiques dans la nature,
- Privilégier les produits alimentaires et d'entretiens ménagers biologiques.

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



Classeur pédagogique
CO.BA.H.M.A.

Nous avons appris que...



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 évier car cela polluera la rivière.*



*Classeur pédagogique
CO.BA.H.M.A.*