

Cycle

3

Cycle de l'eau en ville

Usages et consommations d'eau

Comportements éco-citoyens

vis-à-vis de l'eau

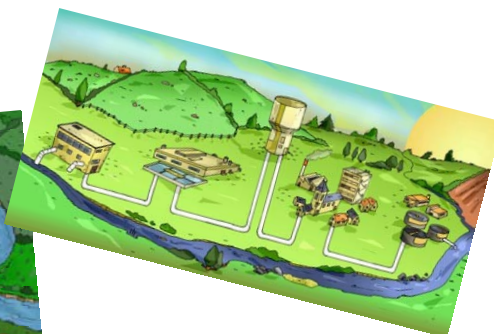
Animation



Durée : 3 heures

Lieu : en classe

Mots-clés :



Station de production d'eau potable, nappes souterraines, consommation journalière d'eau, station d'épuration, eau potable, eaux usées, eaux épurées, pollution, comportements éco-citoyens, développement durable.

Objectifs pédagogiques :



Appréhender le circuit de l'eau en ville : de la production d'eau potable à l'assainissement des eaux usées (spécificité apportée par le garde-rivière).

Afin de les sensibiliser aux menaces qui pèsent sur la ressource en eau, les élèves doivent comprendre le fonctionnement des dispositifs, créés par l'Homme, permettant de rechercher la ressource en eau, de la rendre potable et d'acheminer de l'eau potable à chaque habitation puis d'évacuer et d'épurer nos eaux usées.



Identifier et quantifier les différents usages (consommation individuelle) de l'eau au quotidien (spécificité apportée par le garde-rivière).

Les élèves doivent prendre conscience de l'importance de l'eau dans notre vie quotidienne. Ils sont amenés à apprécier les différents usages de l'eau dans nos habitations et à évaluer la quantité d'eau importante que chacun d'entre nous consomme chaque jour.



Sensibiliser à l'adoption d'un comportement et de gestes éco-citoyens vis-à-vis de la ressource en eau (spécificité apportée par le garde-rivière).

L'animateur encourage les élèves à réfléchir, d'une part, sur les mauvais gestes que nous faisons dans notre utilisation de l'eau (gaspillage) et, d'autre part, sur les attitudes à adopter pour limiter sa consommation individuelle et limiter plus largement la pollution de la ressource en eau.



Matériel nécessaire :

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

Documents pédagogiques imprimés

Panneau (+ étiquettes repositionnables) **Cycle de l'eau en ville**

Panneau (+ étiquettes repositionnables) **Usages domestiques de l'eau**

4 récipients d'un litre dont un perforé par un tuyau étanche (muni d'un bouchon) à sa base

1 passoire

3 filtres à café

Huile végétale


Mélange de sable, graviers, terre végétale

Liquide vaisselle

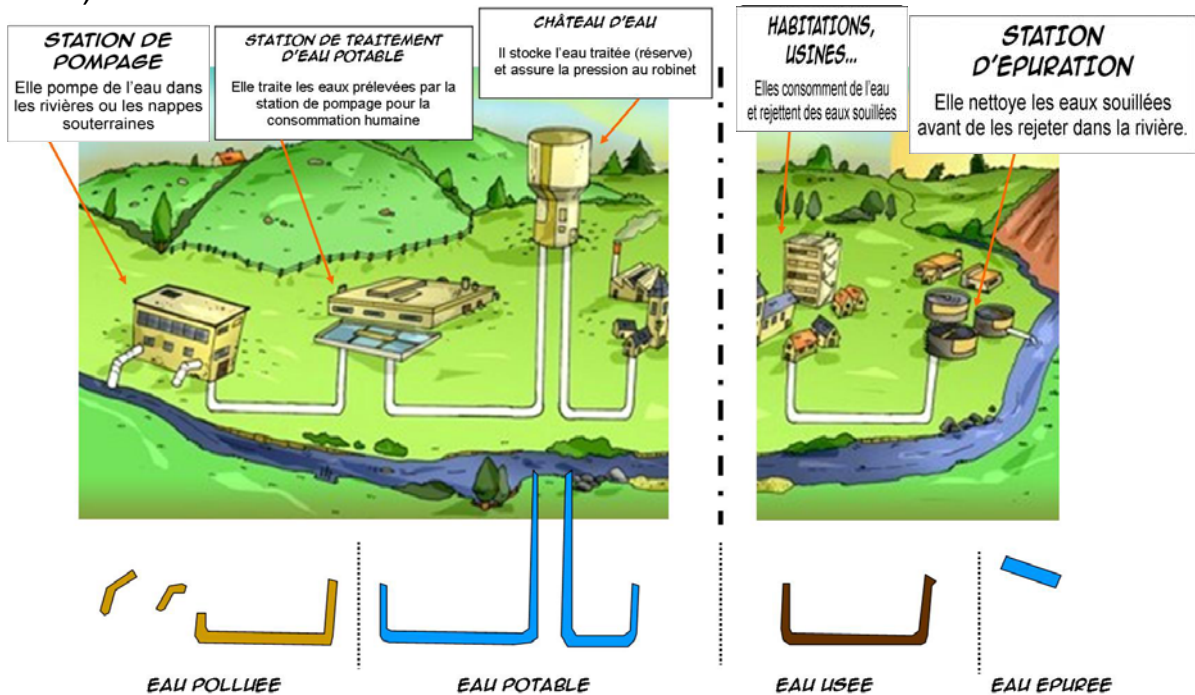
Bulleur d'aquarium

« Flacon de bactéries épuratrices »

Déroulement détaillé de l'animation :

 Appréhender le circuit de l'eau en ville de la production d'eau potable à l'assainissement des eaux usées.

Étape 1 : Mise en évidence du circuit de l'eau domestique (cycle de l'eau en ville)



● De la production d'eau potable...

L'animateur amorce l'intervention en demandant aux élèves : « D'où vient l'eau du robinet ? » puis reporte au tableau l'ensemble des réponses de la classe. Le garde-rivière présente un panneau mettant en évidence un paysage urbain avec le pompage en rivière ou en nappe souterraine, la station de production d'eau potable, le château d'eau, quelques habitations (alimentés en eau potable) ainsi que la station d'épuration. L'eau étant indispensable à la vie (biologie, moyen de transports, activités agricoles et industrielles...), le garde-rivière précise que les villes et les villages se sont installés très souvent à proximité des cours d'eau, des nappes d'eau souterraines...

Le garde-rivière distribue, à un petit groupe d'élèves, 3 premières étiquettes autocollantes repositionnables décrivant le nom de chaque dispositif matériel et sa fonction principale. Les élèves les positionnent sur le panneau.



Dans un second temps, l'animateur fait positionner de nouvelles étiquettes représentant l'état qualitatif de l'eau circulant dans chaque canalisation. Le garde-rivière propose des étiquettes de couleur bleue symbolisant l'eau potable et de couleur bleue ponctuée de marron symbolisant une eau non potable (polluée). Une fois positionnées, ces étiquettes permettent de comprendre que l'Homme doit purifier l'eau prélevée dans les nappes ou dans les cours d'eau avant de pouvoir la consommer sans danger pour sa santé.

Rem. A ce stade de l'intervention, l'animateur fait réfléchir les enfants sur la définition de potable.

● ... l'épuration des eaux usées.

L'animateur questionne rapidement les élèves sur les usages individuels de l'eau « à la maison » et sur la qualité de l'eau (polluée ou non polluée) qui est évacuée de nos habitations après utilisation.

L'animateur propose à un élève de continuer la reconstitution du circuit de l'eau en ville. L'élève positionne les étiquettes autocollantes « Nom - Fonction principale » ainsi que les canalisations (couleur marron / eau usée et bleue / eau épurée) des habitations jusqu'au rejet des eaux épurées dans un cours d'eau.



Le garde-rivière propose aux élèves de reproduire une station d'épuration afin de comprendre les principales étapes de son fonctionnement et ses limites.



Classeur pédagogique
CO.BA.H.M.A.

Étape 2 : Mise en évidence expérimentale du fonctionnement de la station d'épuration et de ses performances épuratoires.

L'animateur organise une expérience destinée à montrer le principe sommaire de l'épuration ainsi que la difficulté d'épurer les eaux usées. L'expérience, réalisée par un élève, guidé à chaque étape, consiste en premier lieu à prendre une eau potable (eau du robinet) puis de la souiller. Un échantillon d'eau potable est conservé ; il servira d'échantillon témoin pour comparer l'eau après le traitement épuratoire (fin de l'expérience). L'animateur explique que chacun d'entre nous utilise et souille de l'eau avec diverses « matières ». Ainsi l'animateur propose à l'élève de souiller l'eau potable avec de l'huile végétale, du sable, de la terre végétale... et de bien mélanger la solution.

La deuxième étape de l'expérience consiste à tenter d'épurer au mieux l'eau à l'aide d'une grille fine, de filtres à café et d'un tuyau permettant de séparer l'huile de l'eau. A l'issue de l'expérience, l'échantillon témoin est comparé à l'eau épurée. Le résultat montre que l'eau n'est pas parfaitement claire : la dépollution n'est pas totale.

Les différentes étapes de l'expérience sont dessinées et légendées au fur et à mesure de leur réalisation sur un document distribué par le garde-rivière (voir page suivante).

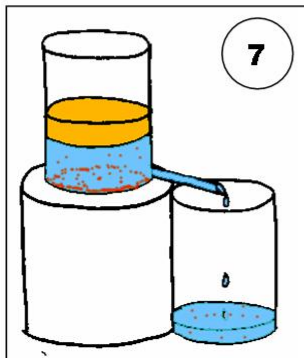
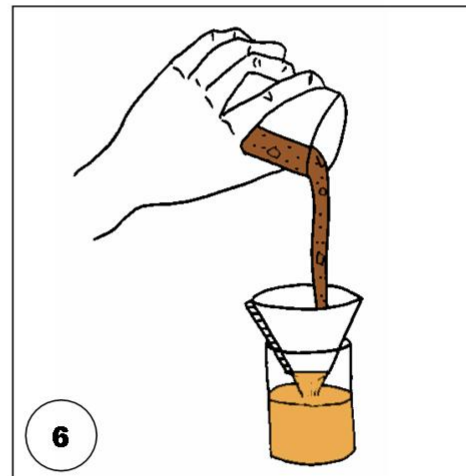
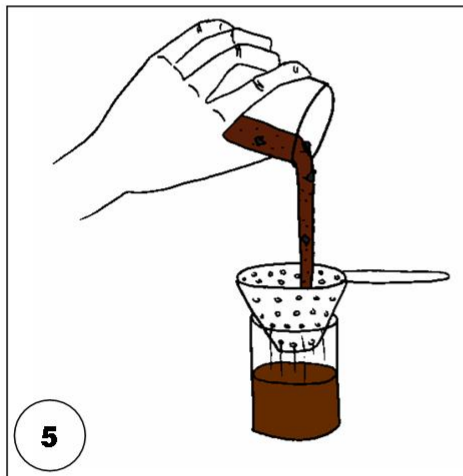
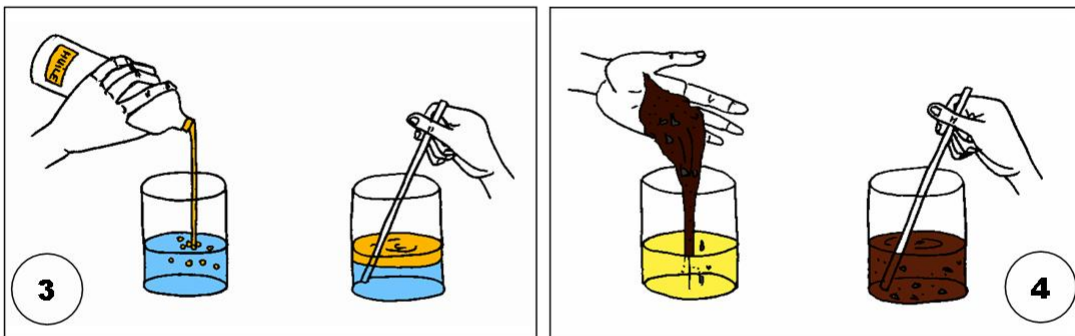
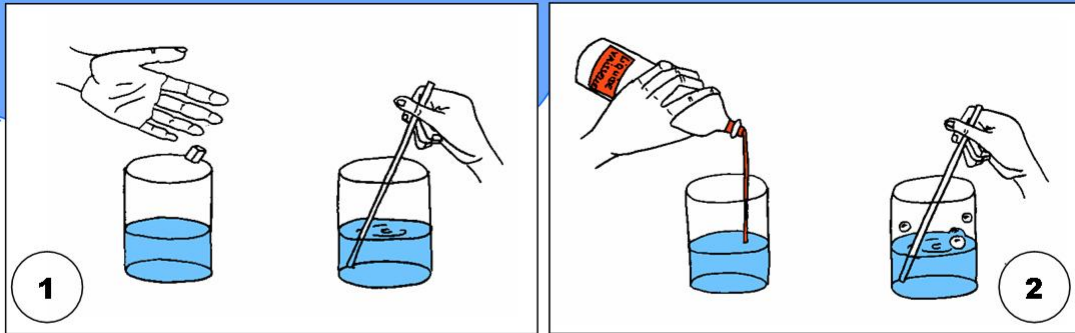
Le principe d'épuration biologique par les bactéries étant difficile à aborder, cette étape de l'épuration sera seulement expliquée très succinctement (on réalise une culture de bactéries consommatrices de matières organiques en leur apportant l'oxygène nécessaire à leur respiration).

Le garde-rivière explique ainsi aux enfants que la station d'épuration permet d'épurer nos eaux usées mais ne rend pas l'eau potable pour autant. Ainsi, une eau de moins bonne qualité que celle qui coule dans le cours d'eau récepteur est rejetée.

La canalisation bleue positionnée sur le panneau au niveau du rejet de la station d'épuration est alors remplacée par une canalisation bleue ponctuée de marron (symbolisant les polluants).



Les étapes de l'épuration de l'eau



Légende:

- 1 - mélange du sucre
- 2 - mélange du produit de lavage vaisselle
- 3 - mélange de l'huile végétale
- 4 - mélange de terre
- 5 - filtrage avec passoire (dégrillage)
- 6 - filtrage avec filtre à café (dégrillage)
- 7 - Séparation des huiles (désuilage) et des éléments fins (décantation)




Synthèse pédagogique :

Nous avons appris que...

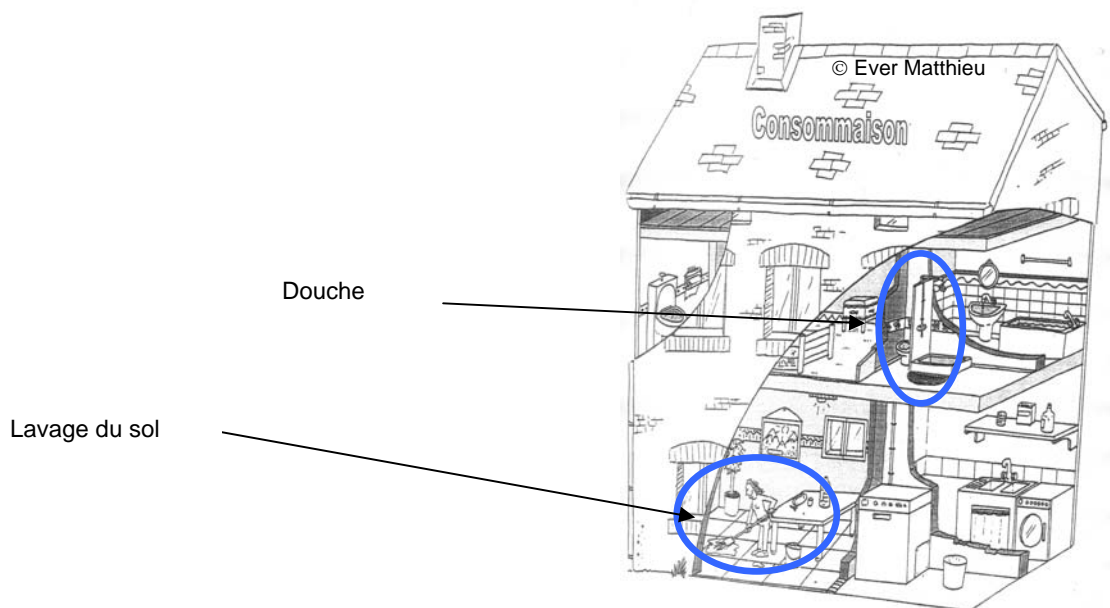
- L'Homme pompe de l'eau dans la rivière ou dans les nappes phréatiques pour produire l'eau potable.
- Cette eau, souvent polluée, est nettoyée par la station de production d'eau avant d'être stockée dans le château d'eau. Elle est ensuite acheminée jusqu'aux habitations, usines...
- L'eau utilisée par chacun d'entre nous est souillée, ce sont les eaux usées. Avant d'être déversées dans la rivière, les eaux usées sont traitées dans la station d'épuration afin d'être épurée. Cependant, l'eau épurée rejetée dans la rivière n'est jamais potable et contribue à la pollution de la rivière si la station d'épuration fonctionne mal.



 Identifier et quantifier les différents usages (consommation individuelle) de l'eau au quotidien.

Étape 3 : Mise en évidence des usages domestiques de l'eau.

L'élève est amené à identifier, sur un panneau présentant la coupe transversale d'une habitation, les différentes utilisations de l'eau.



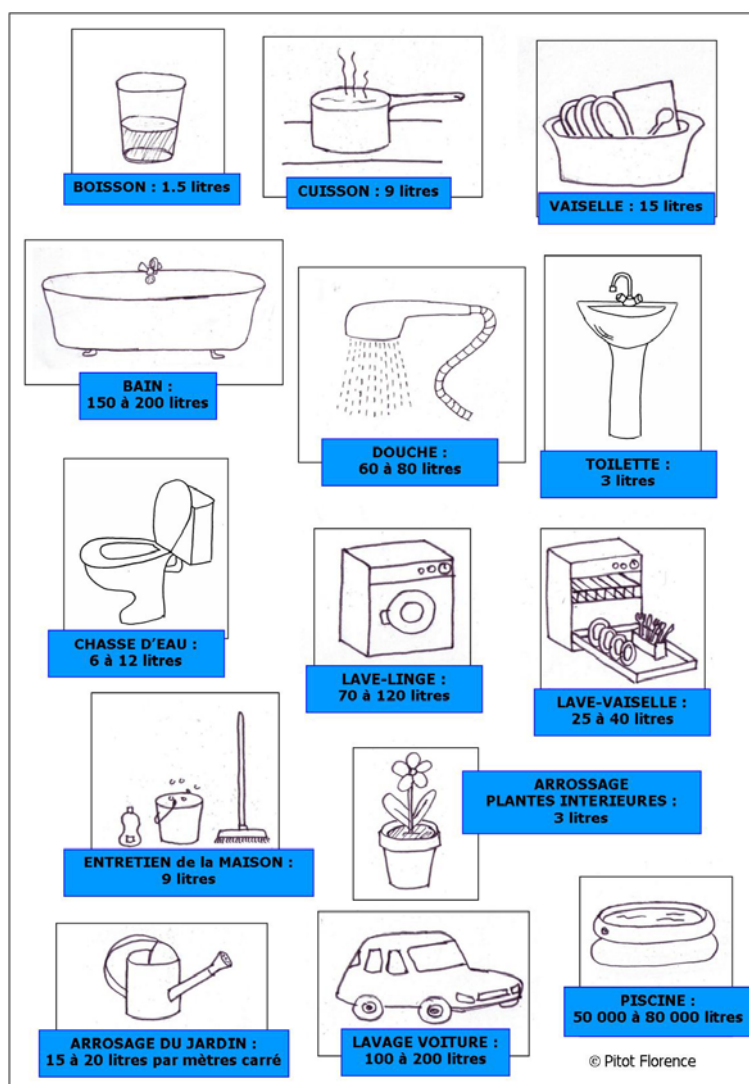
Classeur pédagogique
CO.BA.H.M.A.

Un élève vient surligner en bleu l'ensemble des installations, de l'électroménager, des équipements... qui utilisent de l'eau dans la maison. Ainsi, les élèves peuvent visuellement apprécier l'omniprésence de l'eau dans notre maison.

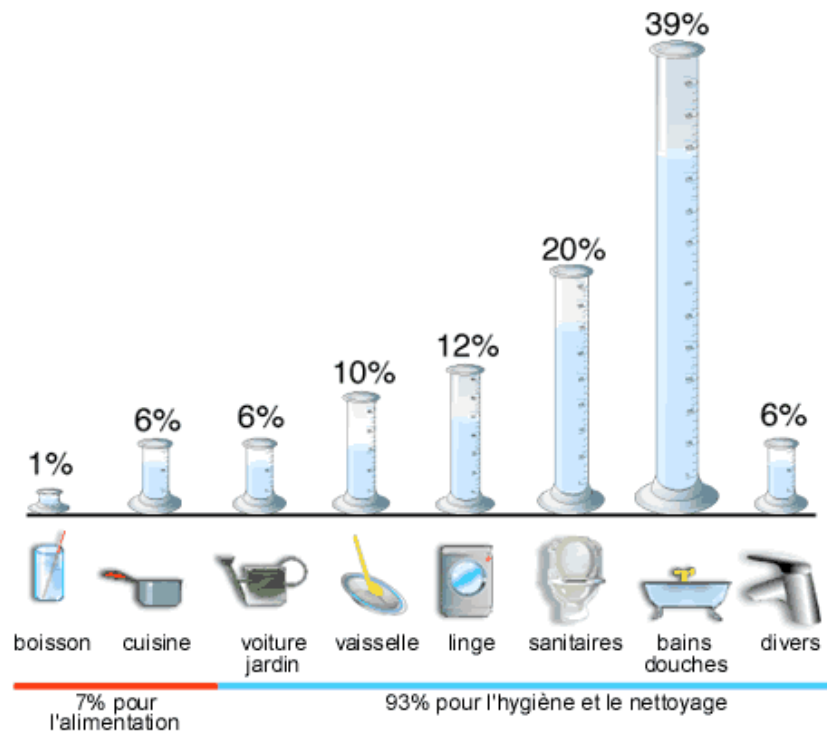
Étape 4 : Mise en évidence de la consommation journalière individuelle en eau (consommation domestique).

Afin d'évaluer la quantité d'eau moyenne consommée quotidiennement par un français, l'animateur présente un panneau illustré d'un dessin de chaque équipement d'une habitation qui consomme de l'eau (toilettes, lave-linge, baignoire, plantes...).

L'animateur montre aux enfants une bouteille d'un litre d'eau puis fixe au tableau les étiquettes autocollantes repositionnables des quantités d'eau utilisées par chaque « élément consommateur d'eau ». L'ensemble de la classe propose le positionnement des étiquettes sur le panneau.



Répartition des consommations d'eau au foyer par usage



source : C.I.Eau

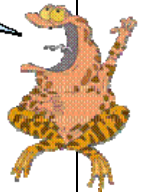
Une fois les étiquettes positionnées, le garde-rivière corrige les éventuelles erreurs puis apporte quelques informations afin de sensibiliser les enfants sur leur consommation en eau à la maison :

- chaque français utilise en moyenne près de 150 litres d'eau potable par jour.
- à titre de comparaison, les habitants du continent africain utilisent en moyenne 10 litres d'eau par jour (dont la qualité sanitaire est souvent mauvaise) et les américains (Etats-Unis) en utilisent 300 litres.
- nous utilisons de l'eau potable pour de nombreux usages qui ne nécessitent pas spécialement d'eau potable (arrosages des plantes d'intérieur ou du potager, lavage de la voiture, chasse d'eau des toilettes...).

Synthèse pédagogique :

- Chaque français utilise en moyenne près de 150 litres d'eau potable par jour à la maison.
- Les usages de l'eau potable au quotidien sont nombreux : boisson, cuisson, chasse d'eau, toilettes, douche, bain, lavages divers.


Nous avons appris que...



Classeur pédagogique
CO.BA.H.M.A.

- Dans certains pays, l'accès à la ressource en eau potable est loin d'être aussi privilégié qu'en France. Certaines personnes consomment moins de 10 litres par jour.

Attention au gaspillage...

 Sensibiliser à l'adoption d'un comportement et de gestes éco-citoyens vis-à-vis de la ressource en eau.

Étape 5 : Réflexion collective – rédaction d'une charte.

L'animateur amorce une réflexion collective sur les mauvais gestes vis-à-vis de la ressource en eau : laisser couler un robinet inutilement, ne pas réparer rapidement une fuite des robinetteries, verser dans l'évier des produits toxiques (ex : peinture),... Puis, une discussion s'engage sur les gestes économes en eau, sur la récupération et la valorisation d'une ressource en eau peu utilisée : l'eau de pluie. L'intervention se termine sur l'explication de quelques aménagements sommaires pouvant être mis en place par les élèves (aidés de leurs parents) dans leurs habitations :

- installation d'une cuve de récupération des eaux pluviales,
- diminution du volume d'eau d'une chasse d'eau...

Le garde-rivière écrit les différents points abordés afin de constituer une charte du bon usage de l'eau.

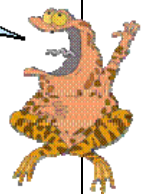
Afin de renforcer l'impact du message, le garde-rivière peut expliquer aux élèves que la survie de notre planète dépend de l'implication de chacun de nous dans ces petits gestes simples mais efficaces. Il aborde ainsi la notion de développement durable.

Si le temps restant le permet, le garde-rivière peut élargir le sujet en abordant la nécessité d'adopter également des comportements responsables dans l'utilisation de l'électricité, dans la production des déchets, dans l'utilisation des carburants...

Synthèse pédagogique :

- Nous sommes tous responsables de la pollution de l'eau.
- Pour préserver la ressource en eau, chacun d'entre nous doit s'impliquer tous les jours en prenant garde au gaspillage et à la pollution de l'eau (déchets toxiques).

Nous avons appris que...



Classeur pédagogique
CO.BA.H.M.A.