

Vert & Bleu

J u n i o r



L'Eau

L'Eau, rare et précieuse. p2/3

Le circuit de l'Eau. p4/5

Nettoyer l'Eau. p6/7



L'eau, rare et précieuse

L'eau est un bien rare et précieux, que nous utilisons quotidiennement. Mais face à une consommation qui grimpe et un gâchis monstrueux, l'eau pourrait manquer demain...



L'eau, indispensable à la vie

L'eau est à l'origine de la vie. Les premiers êtres vivants sont nés dans l'eau, il y a plus de deux milliards d'années. Les plantes et les animaux sont essentiellement constitués d'eau. Une laitue par exemple, contient 95 % d'eau, une pomme de terre 78 %, un œuf 75 %, un bifteck 60 %.

L'homme lui-même est le produit d'une lente évolution au cours de laquelle l'eau a joué un rôle essentiel.

Les utilisations de l'eau



A A la maison, l'eau est utilisée quotidiennement comme boisson, pour la cuisson des aliments, pour la toilette, la vaisselle, la lessive, l'arrosage du jardin...

B A la campagne, l'eau est utilisée par les agriculteurs pour l'alimentation du bétail, pour l'irrigation ou l'arrosage des cultures, pour le lavage des étables...

C Dans l'industrie, l'eau est une matière première indispensable pour la fabrication de nombreux produits : il faut par exemple, 5 litres d'eau pour fabriquer 1 litre de bière, 50 litres d'eau pour fabriquer un kilo de sucre, 10 000 litres pour fabriquer une automobile.

D L'eau sert aussi à produire de l'électricité (barrages), à transporter des marchandises (canaux), à refroidir les tours de centrales nucléaires...

Elle est présente dans nos loisirs et dans de multiples activités sportives.



La pollution de l'eau



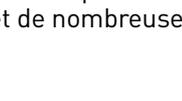
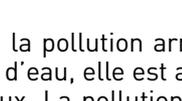
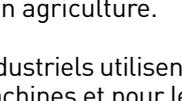
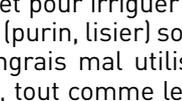
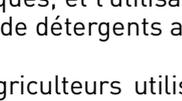
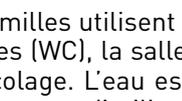
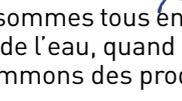
Nous sommes tous en partie responsables de la pollution de l'eau, quand nous l'utilisons ou quand nous consommons des produits agricoles et industriels.

Les familles utilisent l'eau pour la cuisine, pour les toilettes (WC), la salle de bain, la lessive, le lavage, le bricolage. L'eau est souillée par ces usages domestiques, et l'utilisation de savons, des poudres à laver, de détergents ajoute encore à la pollution...

Les agriculteurs utilisent l'eau pour abreuver leur bétail et pour irriguer les terres. Les déjections animales (purin, lisier) sont polluantes pour les rivières. Les engrais mal utilisés polluent les eaux souterraines, tout comme les produits phytosanitaires utilisés en agriculture.

Les industriels utilisent l'eau pour refroidir et nettoyer les machines et pour les fabrications.

Quand la pollution arrive dans la rivière ou dans la nappe d'eau, elle est absorbée par les plantes et les animaux. La pollution perturbe ainsi l'équilibre naturel et de nombreuses espèces aquatiques meurent.





Le savais-tu ?

L'eau représente 70 % de notre corps : par exemple, si tu pèses 40 kg, tu contiens 28 litres d'eau ! Chaque jour, tu perds 2 litres d'eau en transpirant, en urinant et en respirant. Tu la remplaces en mangeant et en buvant (il faut boire 1,5 litre d'eau par jour en plus de l'eau contenue dans la nourriture, c'est-à-dire une grande bouteille pour être en bonne santé).

Aucun être vivant ne peut vivre sans eau...

Sans compter que nos modes de vie sont de plus en plus gourmands en eau : six fois plus pour notre consommation domestique en un siècle.

La consommation industrielle est encore deux fois plus gourmande, mais c'est l'agriculture qui est la plus dévoreuse en eau puisqu'elle boit 73 % de la consommation mondiale. Sans parler des eaux polluées déversées chaque jour et qui réduisent irrémédiablement les réserves disponibles.

Protéger l'eau

Il suffit de quelques changements minimes dans nos habitudes quotidiennes pour lutter à la fois contre le gaspillage et contre la pollution qui menacent l'eau. Pour limiter le gaspillage, nous pouvons par exemple éviter de laisser couler inutilement les robinets (lorsqu'on se brosse les dents par exemple). Nous pouvons aussi faire réparer rapidement les fuites d'eau, de la chasse d'eau des toilettes par exemple : une chasse d'eau dont le joint fuit peut entraîner une consommation de 45 000 litres d'eau par an en moyenne ! Et pour arroser le jardin, autant profiter des pluies, arroser le soir, ne pas arroser pendant les grandes chaleurs.

Pour lutter contre la pollution de l'eau, nous devons :

- éviter de jeter n'importe quel produit dans l'évier ou les toilettes
- choisir les produits de lavage les moins polluants et réduire la quantité utilisée
- éviter de jeter des débris dans les rivières (et ailleurs aussi !)

Elle rend également difficile certains usages : baignade, eau potable, pêche, eau pour l'industrie... La pollution est souvent invisible : une eau claire n'est pas forcément propre !

Les microbes et les virus, les nitrates et les phosphates, les métaux, ne sont pas visibles à l'œil nu.

L'eau qui s'épuise

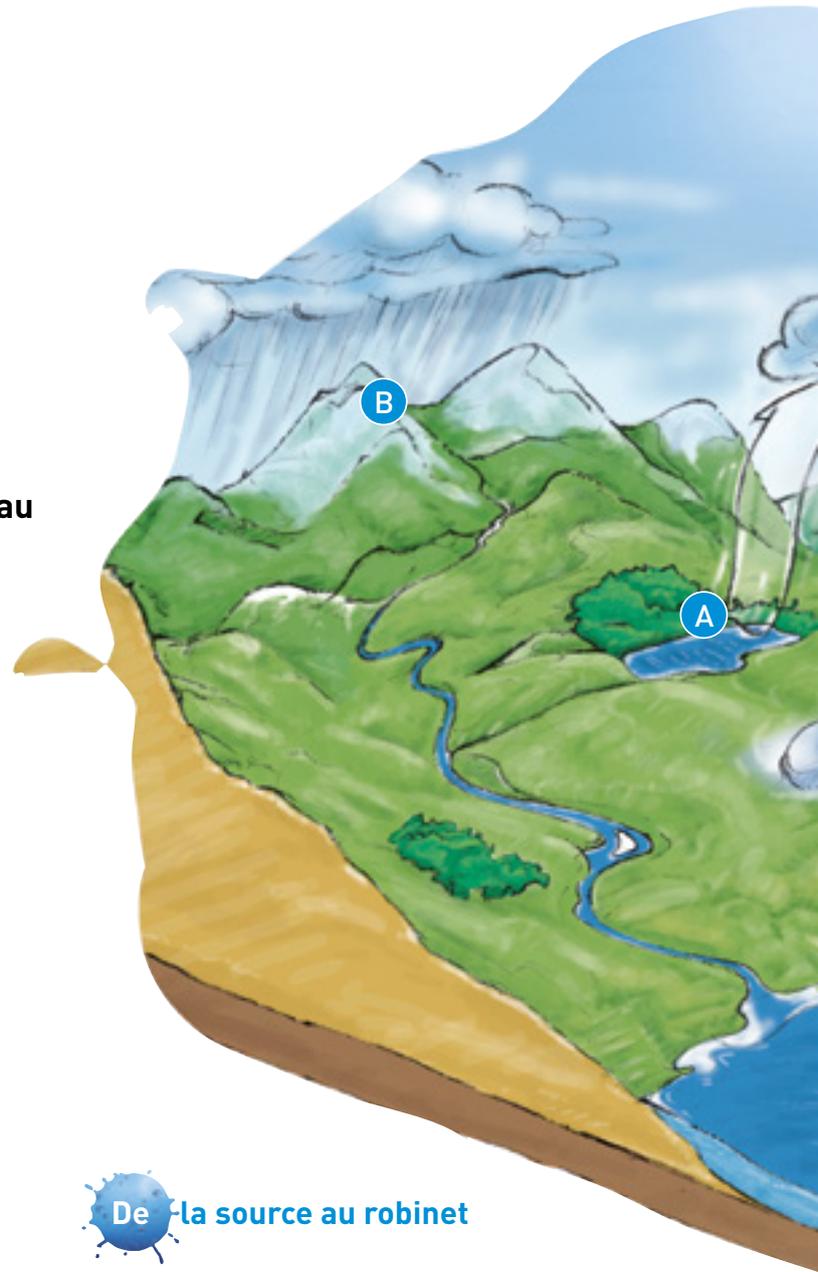
L'eau recouvre 72 % des 590 millions de km² de la surface du globe (c'est pour cela qu'on appelle la terre la « planète bleue »). Mais la plus grande partie de l'eau sur terre n'est pas utilisable parce qu'elle est salée ou glacée.

En effet, l'eau douce représente seulement 2,5 % de toute l'eau présente sur la terre (uniquement 0,3 % est accessible) ; l'eau des océans, salée, représente les 97,5 % restants. Et même si l'eau est une ressource renouvelable, d'ici 20 ans, nous serons 8 milliards sur la planète à nous la partager !



Le circuit de l'eau

L'eau qui arrive à notre robinet est une eau potable : elle peut être bue sans risque pour la santé. Mais pour arriver jusqu'à nous elle parcourt un long chemin...



De la terre au ciel

L'eau se renouvelle si on lui en laisse le temps : 1000 ans pour une nappe souterraine, 4000 ans pour un océan, 15 000 ans pour un glacier. 97,5 % de l'eau présente sur la planète se trouve sous forme salée dans les mers et les océans. Les molécules en surface captent l'énergie solaire, s'évaporent et retournent dans l'atmosphère sous forme de vapeur.

A Cette évaporation continue des océans, sous l'effet du soleil, est la source primordiale d'eau douce. A ceci il faut ajouter l'évaporation des rivières, des lacs, mais aussi celle des plantes. Il se produit ensuite un phénomène de condensation appelé évapotranspiration.

B La condensation est le processus par lequel la vapeur s'élève, se refroidit et se condense sous forme de particules, passant ainsi à l'état liquide (goutelettes d'eau) ou solide (cristaux de glace). Ces particules poussées par le vent, se regroupent ensuite en nuage. Les gouttes d'eau ou les cristaux de glace des nuages lorsqu'ils deviennent suffisamment gros et lourds, « tombent » alors sous forme de précipitations (pluie ou neige) qui viennent alimenter à nouveau plantes, rivières, lacs et océans...

De la source au robinet

C Le pompage dans les nappes
Le plus souvent on pompe l'eau dans des nappes souterraines : c'est l'eau de pluie et des rivières qui s'est infiltrée sous la terre. Elle est prisonnière dans de petits trous de la roche ou dans le sable. C'est le même phénomène quand tu marches sur le sable mouillé à la plage : tu peux voir l'eau prisonnière du sable remonter dans tes traces de pas. L'eau de la nappe est souvent plus propre que celle de la rivière car elle a été filtrée par le sol. La filtration dans la nappe est lente (1,7 m/jour pour celle de la Doller).

D Le pompage dans la rivière
Plus rarement, quand c'est possible, on pompe l'eau dans la rivière. Il faut alors choisir où l'eau est de bonne qualité.



Le savais-tu ?

Sur Mulhouse et environs, l'eau du robinet est une eau dite « de source », donc de très bonne qualité. Elle est captée aux pieds des Vosges.

E Le traitement de l'eau

L'eau pompée dans les rivières est propre mais elle n'est pas potable (buvable par l'homme). Souvent, on filtre l'eau pour enlever les impuretés avec du sable et du charbon actif par exemple (c'est une poudre noire qui permet de retenir les petites saletés). Puis on la stérilise préventivement en y mettant du chlore (de l'eau de javel) en petite quantité, comme dans les piscines, pour tuer les microbes et les virus. On peut aussi utiliser des rayons ultraviolets (comme pour le bronzage !). L'eau pompée dans la nappe subit généralement un traitement beaucoup plus léger que lorsqu'on pompe l'eau dans la rivière. La stérilisation de l'eau pompée n'est pas obligatoire s'il n'y a pas de présence de germes.

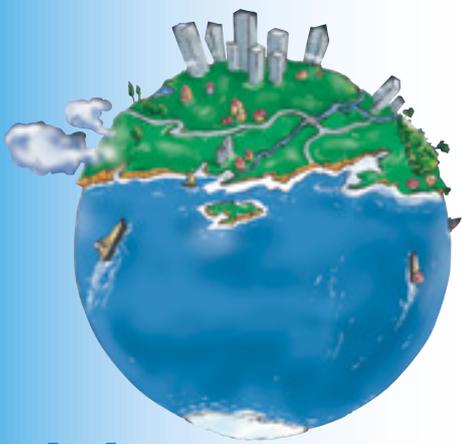
F Le stockage de l'eau

On stocke l'eau dans un réservoir en hauteur (un château d'eau) pour que l'eau puisse descendre vers les habitations. Le réservoir sert aussi à assurer une réserve incendie en cas de problème.

G La distribution de l'eau

L'eau circule dans des tuyaux ou conduites sous la terre, jusqu'à ta maison. Le compteur d'eau sert à connaître le nombre de m³* d'eau consommés dans la maison et à établir la facture.

*1 m³ = 1000 litres d'eau



Nettoyer l'eau

L'eau est salie après usage : si elle n'est pas traitée avant de rejoindre le milieu naturel, elle peut lui causer de graves dommages (destruction partielle ou totale de la faune et de la flore)...



L'assainissement collectif

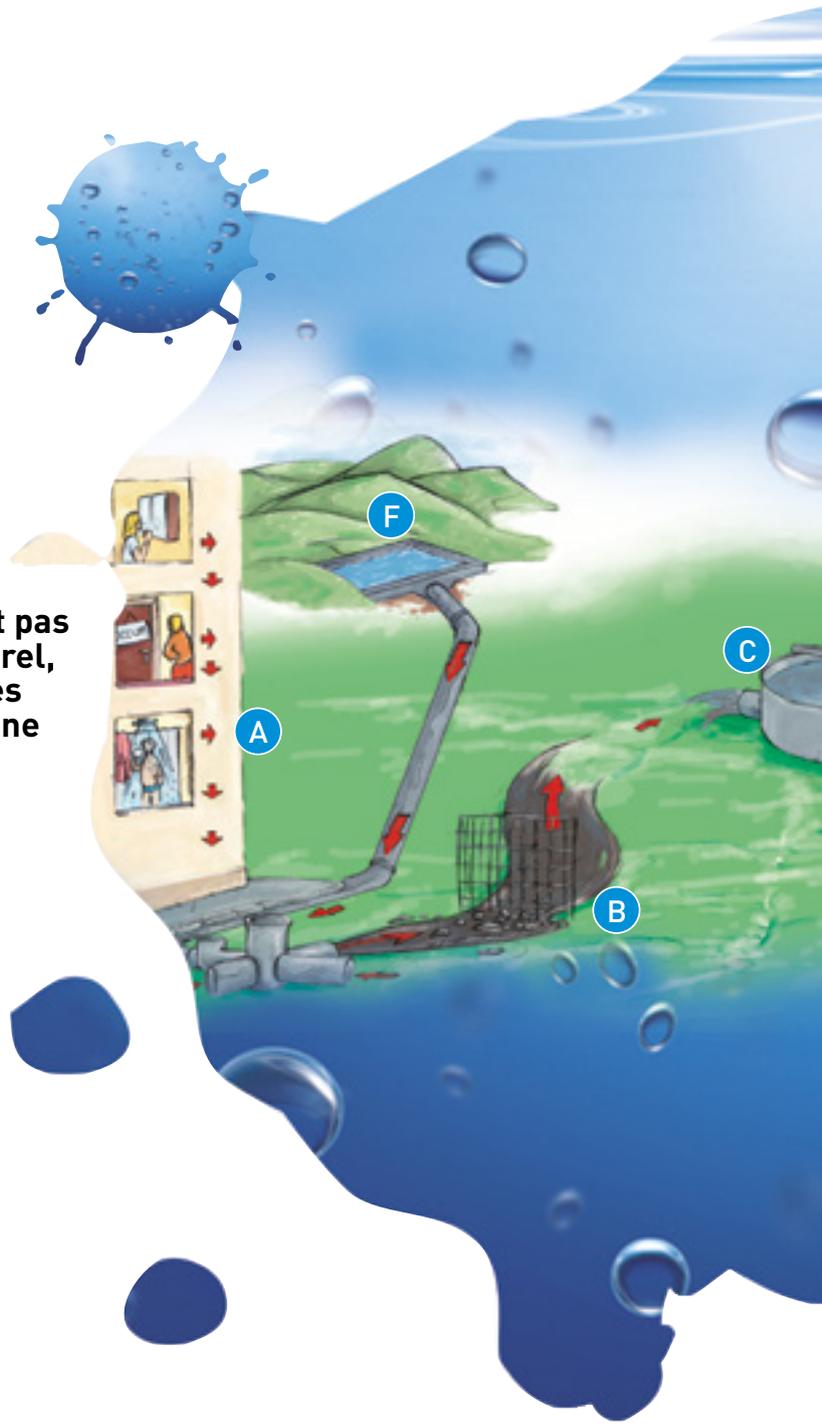
Dans les grandes villes, l'eau utilisée chaque jour par la famille s'écoule dans les tuyaux d'évacuation des eaux usées qui parcourent l'habitation **A**. Ces tuyaux aboutissent à une canalisation plus grosse, elle-même reliée, à l'extérieur de l'habitation, à un égout (il s'agit d'un réseau de gros tuyaux et de tunnels). Celui-ci dessert toute la commune et collecte l'ensemble des eaux usées des habitations et des entreprises. Il recueille aussi les eaux de pluies qui sont souvent polluées. Il y a 800 kilomètres d'égout sur l'ensemble de l'agglomération mulhousienne. A leur sortie de l'égout les eaux sales sont épurées dans une station d'épuration avant d'être rejetées dans le milieu naturel.



Comment fonctionne une station d'épuration ?

La station d'épuration est une véritable « machine à laver l'eau » qui permet de respecter l'environnement en rejetant dans le milieu naturel des eaux propres. Le but n'est pas de transformer cette eau de nouveau en eau potable (buvable par l'homme). Il ne faut pas confondre eau « potable » et eau « propre ».

L'eau polluée qui arrive par les égouts à la station d'épuration traverse d'abord des grilles qui retiennent les objets flottants (papiers, gros déchets...) **B**.



Elle s'écoule ensuite dans un grand bassin appelé décanteur au fond duquel se déposent les boues **C**.

L'eau débarrassée des matières épaisses est encore très sale. On la fait passer dans un bassin d'aération où des bactéries « mangent » peu à peu la pollution **D**.

L'eau passe ensuite par un dernier bassin décanteur au fond duquel tombent les bactéries alourdies par la pollution qu'elles ont dévorée **E**. L'eau surnageante, même si elle n'est pas potable, est suffisamment propre pour pouvoir être rejetée à la rivière. Celle-ci continue le travail d'épuration de manière naturelle...



Le savais-tu ?

Le SIVOM de l'agglomération mulhousienne compte 5 stations d'épuration des eaux usées. Elles sont situées à Berrwiller, Bollwiller/Feldkirch, Pulversheim, Ruelisheim et Sausheim la plus importante en termes de taille. Chaque année la station de Sausheim reçoit environ 27 millions de m³ d'eaux usées à traiter et 10 millions de germes par litre d'eau d'égout y sont détruits à 99 % après traitement.

L'assainissement individuel

Les bassins d'orage

F Les premières eaux de pluie, après une période sèche, sont toujours polluées (« lessivage » des rues). Pour ne pas rejeter ces eaux directement dans le milieu naturel, elles sont stockées dans des bassins d'orage (appelés également « bassins de rétention ») puis relâchées dans le réseau lorsque celui-ci n'est plus saturé. Ces bassins permettent également de limiter les risques d'inondations.

G Dans les petits villages, ou lorsque les maisons sont isolées ou éparpillées, la station d'épuration collective n'est pas adaptée pour « nettoyer l'eau ». On utilise d'autres moyens tout aussi efficaces, qui relèvent de "l'assainissement individuel". Ainsi, l'eau sale peut être envoyée dans une grande cuve (fosse septique) où les matières lourdes tombent au fond et les produits gras (comme l'huile) remontent à la surface. Des bactéries « mangent » la pollution. Ensuite l'eau usée passe dans un système de filtration et retourne dans la terre par des drains : ce sont des tuyaux avec des petits trous pour que l'eau retourne dans le sol.



Vert & Bleu
JUNIOR

Le concours



J'écris un poème sur l'eau

Après tout ce que tu as lu et appris dans ce numéro de Vert et Bleu Junior, nous te proposons d'exercer tes talents de poète et d'écrire avec ta classe un **poème concernant l'eau**.

Le concours est ouvert aux classes de CE2, CM1 et CM2 du périmètre du SIVOM de l'Agglomération Mulhousienne.

Pour participer, il suffit d'envoyer ou déposer un ou plusieurs poèmes que tu auras écrit avec ta classe avant **le 14 mai 2008** à l'adresse suivante :

SIVOM de l'Agglomération Mulhousienne
«J'écris un poème sur l'eau»
25 avenue Kennedy BP 2287
68068 Mulhouse Cedex

Respect des règles de la poésie, longueur et originalité du texte, qualité de la présentation, seront autant de critères pris en compte pour désigner le vainqueur.

La remise des prix aura lieu en juin 2008.

Pour plus de renseignements, contacte le service Animation scolaire du SIVOM au 03 89 43 21 30 ou par e-mail : h.rachik@sivom-mulhouse.fr ou r.lichtle@sivom-mulhouse.fr

A
gagner



Pour les classes lauréates :
Une journée au Centre de réintroduction des cigognes et des loutres à Hunawihr.

www.cigogne-loutre.com

Pour chaque élève de la classe gagnante :
Un cadeau Vert & Bleu Junior




SIVOM
DE L'AGGLOMÉRATION
— MULHOUSIENNE

25 avenue Kennedy
BP 2287 - 68068 Mulhouse Cedex
Tél. 03 89 43 21 30
www.sivom-mulhouse.fr

Directeur de la publication : **Christian Nazon**
Réalisation : **Skerzo-Marketing & Communication**
Illustrations : **Marc Vuillermoz**