



Lors de la visite en classe de l'éducateur scientifique de la Boîte à science, vos élèves auront le plaisir d'expérimenter la densité, la tension superficielle et l'écoulement de l'eau, et de mieux comprendre le cycle naturel de l'eau.

En complément à cette visite, vous êtes invité à réaliser une activité préparatoire pour éveiller vos élèves à la thématique, ainsi qu'une activité de réinvestissement pour approfondir leurs apprentissages.

SAVOIRS ABORDÉS

- les propriétés de l'eau
- le cycle de l'eau

Eau-delà de l'eau



Activité préparatoire à la visite de la Boîte à science

L'eau de source embouteillée ou celle du robinet, laquelle choisir?

Type d'activité : enquête sur l'eau embouteillée

L'eau est le liquide le plus abondant sur la Terre. Elle est essentielle à la vie de tous les organismes : bactéries, plantes, animaux, humains... Sans eau, on ne pourrait pas survivre plus de quelques jours.

Pour les humains, l'eau est disponible sous plusieurs formes (pluie, rivières, robinets, bouteilles, etc.). Mais pour éviter les problèmes de santé, l'eau qu'on boit doit être traitée. L'eau en bouteille est-elle meilleure que celle du robinet?

• Durée

30 minutes

• Matériel

- 8 bouteilles de 2L d'eau
- 30 petits verres de carton

Déroulement

- Proposez aux élèves une dégustation d'eau. Faites leur goûter à l'aveugle l'eau embouteillée de différentes marques. Il vous faut des bouteilles de deux litres toutes identiques que vous allez remplir avec de l'eau de différentes origines : eau de source, eau commerciale en bouteille, eau du robinet de l'école...



Eau-delà de l'eau

Déroulement (suite)

- Certaines eaux embouteillées proviennent de sources naturelles (Evian, Labrador...), d'autres proviennent simplement d'un aqueduc et sont retraitées avant d'être embouteillées (Dasani, Aquafina...). Tentez d'en choisir de chaque catégorie.
- Tous dotés d'un petit verre de carton, les élèves goûtent successivement à chacune des eaux et notent leurs commentaires et appréciation. Assurez-vous que les sortes d'eau sont à des températures similaires. Dites-leur qu'une de ces eaux vient du robinet et qu'ils doivent tenter de deviner laquelle.
- À la toute fin, révélez-leur la provenance de l'eau de chaque bidon. L'eau du robinet avait-elle un goût différent? Compilez les résultats pour voir laquelle est préférée par la classe.
- Faites leur analyser l'étiquette de chacune des marques d'eau embouteillée. Faites leur réaliser que certaines eaux, même si elles coûtent plusieurs milliers de fois plus cher que l'eau courante, sont simplement tirées d'un robinet.

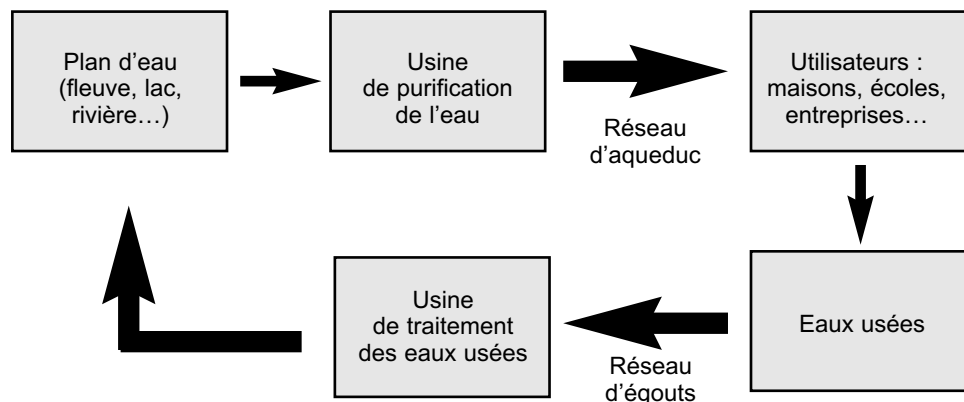
En conclusion

Les campagnes de commercialisation des embouteilleurs laissent croire que leur eau est plus pure, plus sécuritaire, plus saine... Alors que l'eau d'un aqueduc l'est tout autant. Leur eau coûte cher et les bouteilles vides sont des déchets non dégradables qui s'accumulent et qui polluent. Plusieurs personnes ne les recyclent même pas! Par ailleurs, le transport de ces bouteilles par camion contribue aussi à la pollution atmosphérique. Évitions simplement d'en acheter.

Mentionnez-leur qu'ils vont recevoir sous peu la visite de l'éducateur de la Boîte à science avec qui ils pourront expérimenter pour mieux comprendre l'eau et ses différents aspects!

Pour aller plus loin

Amorcez une discussion sur la provenance de l'eau potable ainsi que sur le traitement des eaux usées. Voici en bref le réseau municipal d'approvisionnement en eau et d'épuration des eaux usées : plan d'eau (rivière, lac, fleuve...), usine de purification d'eau, aqueduc, maison, école..., égouts, station d'épuration, évacuation de l'eau dans le plan d'eau. Vous pouvez aussi aller visiter une usine de purification ou une station d'épuration avec votre classe.





Activité de réinvestissement après la visite de la Boîte à science

Enquêtons sur notre consommation!

Type d'activité : enquête

L'utilisation irraisonnée de l'eau porte à réfléchir. Lors de cette activité, vos élèves auront l'opportunité d'enquêter sur leur consommation d'eau à la maison.

Durée approximative

45 minutes

Matériel

- Crayons
- Litre d'eau et récipient
- Papiers

Déroulement

- Faites un petit retour sur les différentes utilisations de l'eau. Demandez aux élèves s'ils croient que leur consommation d'eau est exagérée. Questionnez-les: combien de litres d'eau dépensez-vous en moyenne dans une journée? Laissez les jeunes émettre leurs idées. Écrivez leurs hypothèses au tableau et demandez aux enfants de les prendre en notes. Illustrez ce qu'est un litre d'eau en le versant lentement dans un récipient.
- Proposez aux élèves de faire une enquête sur leur consommation d'eau journalière. L'enquête consiste à estimer le nombre total de litres consommés par jour pour leurs usages courants.
- Dressez une liste des usages les plus courants des enfants, au tableau. Exemples : prendre son bain, prendre sa douche, broser ses dents, laver ses mains, actionner la chasse d'eau de la toilette, remplir un verre d'eau...
- Faites concevoir un tableau d'observation par vos élèves (voir la section « Informations complémentaires »). Les élèves pourront l'amener à la maison et y noter la fréquence journalière de leurs usages en eau. Demandez aux élèves de rapporter leur tableau d'observation en classe pour l'analyse de leur enquête.
- Lors de l'analyse, expliquez aux jeunes comment calculer le nombre total de litres consommés par jour. Il s'agit de multiplications et d'additions. Une fois que les jeunes auront leur consommation d'eau journalière, faites-leur comparer cette valeur avec leurs prévisions de départ. Plusieurs d'entre eux auront probablement sous-estimé leur consommation.
- Cette comparaison vise à faire prendre conscience aux jeunes que nous consommons beaucoup d'eau au quotidien. Il est à noter que l'enquête des jeunes ne tient pas compte des usages domestiques comme la cuisson des aliments, le nettoyage des vêtements, de la vaisselle, de l'entretien de la demeure et du terrain, du remplissage de la piscine, qui ne sont pas négligeables. À l'échelle mondiale, les Québécois figurent parmi les plus grands consommateurs d'eau avec une consommation moyenne de 400 litres d'eau par jour par habitant. Faites calculer, à l'aide du total de litres consommés par jour, le total de litres consommés par année, pour une personne (Voir la section « Informations complémentaires »).
- Interrogez les jeunes sur les raisons qui les motiveraient, en tant que citoyen, à économiser l'eau. En fait, une surconsommation d'eau rend les usines d'assainissement d'eau moins efficaces, puisque leur capacité est limitée. Les coûts des traitements sont élevés. De plus, cela peut avoir des impacts négatifs sur l'environnement en brisant l'équilibre écologique des écosystèmes aquatiques, par exemple en asséchant certains plans d'eau ou milieux humides.

L'eau est une ressource limitée. En fait, les eaux usées, après avoir été traitées retournent dans la nature, pour être puisées à nouveau et ainsi de suite.

- Demandez à vos élèves quels sont les moyens à suivre pour diminuer notre consommation d'eau à la maison. Il s'agit, en grande partie, d'éliminer nos habitudes de gaspillage, surtout dans la salle de bain, où a lieu 65 % de notre consommation d'eau.



Eau-delà de l'eau

En conclusion

L'eau est une ressource précieuse qu'il faut utiliser sagement! L'eau utilisée pour différentes tâches devient souvent sale et polluée. Elle doit être nettoyée avant d'être retournée aux cours d'eau si on ne veut pas nuire à notre environnement. Saviez-vous que lorsqu'on fabrique des biens de façon industrielle, il faut souvent de l'eau pour diluer certains produits, pour laver ou pour refroidir des pièces après chauffage ?

Exemples :

- Pour produire 2 kilos de papier (un paquet régulier de 500 feuilles), il faut 300 litres d'eau, l'équivalent de trois douches.
- Pour produire un ordinateur et son écran de 17 pouces, il faut 1 500 litres d'eau, assez pour remplir une cabine téléphonique.
- Pour une petite barrette de mémoire de quelques grammes, 32 litres d'eau, presque deux grosses cruches bleues.
- Pour produire une tonne d'acier, il faut 215 000 litres d'eau, l'équivalent de deux grandes piscines hors-terre.

Ainsi, nos choix comme consommateurs sont importants si on ne veut pas nuire à cette ressource.

Pour aller plus loin

Il est possible de visiter avec vos élèves les usines de production d'eau potable de Québec (Sainte-Foy (641-6412, poste 8599), Loretteville (641-6412, poste 8577)).





Informations complémentaires

Utilisations de l'eau	
Agriculture	<ul style="list-style-type: none">• Les agriculteurs dépendent de l'eau pour abreuver les animaux et irriguer les cultures.
Besoins domestiques	<ul style="list-style-type: none">• Hygiène du corps, nettoyage et cuisson des aliments, nettoyage des vêtements et de la vaisselle, entretien de la demeure et du terrain, etc.
Besoins vitaux des animaux	<ul style="list-style-type: none">• Les animaux ont besoin d'eau pour se désaltérer et d'un habitat pour vivre.• Plusieurs espèces vivent dans l'eau ou près de l'eau.
Besoins vitaux pour les végétaux	<ul style="list-style-type: none">• Les végétaux ont besoin d'eau pour croître.
Industrie	<ul style="list-style-type: none">• On utilise l'eau dans les processus de transformation et pour produire de l'énergie.
L'énergie hydroélectrique	<ul style="list-style-type: none">• L'eau accumulée derrière un barrage possède de l'énergie potentielle. En descendant dans les installations hydroélectriques, elle génère de l'électricité.
Loisirs	<ul style="list-style-type: none">• Baignade, activités nautiques, excursions, observation de la nature, etc.
Pêche	<ul style="list-style-type: none">• Pêche commerciale ou sportive, dans le fleuve, la mer et dans nos multiples lacs et rivières d'eau douce.
Santé humaine	<ul style="list-style-type: none">• Notre corps est constitué à 65 % d'eau, soit 44 litres pour un adulte.• Nous devons boire pour vivre.
Transport par bateau	<ul style="list-style-type: none">• Plusieurs matières premières sont transportées par bateau (bois, métaux, carburants, minéraux).



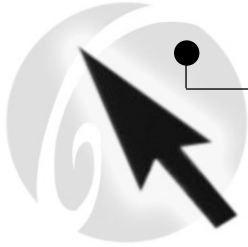


Eau-delà de l'eau

Données approximatives sur l'utilisation de l'eau		
Bain 60 à 120 litres	Douche 10 litres à la minute	Chasse d'eau 15 litres
Brossage de dents Jusqu'à 10 litres (à robinet ouvert)	Lavage des mains Jusqu'à 8 litres (à robinet ouvert)	Lave-vaisselle 40 litres
Remplir un verre d'eau Jusqu'à 3 litres (en laissant couler l'eau avant qu'elle soit froide)	Arrosage extérieur 35 litres à la minute	Machine à laver 225 litres

Exemple de tableau d'observation			
Usages	Nombre de fois dans la journée	Litres consommés à chaque fois	Total de litres consommés dans la journée
Prendre son bain	1	60	60
Prendre sa douche	0	0	0
Brosser ses dents	3	≈1	3
Se laver ses mains	10	≈3	30
Actionner la chasse d'eau de la toilette	10	15	150
Se remplir un verre d'eau	6	≈2	12
Autres			
Total de litres consommés pour tous les usages dans la journée : 255 (comparable à 14 grosses cruches d'eau Boischatel)			
Total de litres consommés, par année, pour une personne et pour les besoins mentionnés ci-dessus : 255 l x 365 jours = 93 075 litres (équivalent au contenu d'une piscine hors terre!)			

Consommation d'eau moyenne, en litres par jour, pour différents citoyens du monde		
Afrique : 10 à 20 litres	France : 150 litres	Suède : 200 litres
Canada : 340 litres	Québec : 400 litres	États-unis : 425 litres



Sites Internet

- **Environnement Canada - La gestion de l'eau**
www.ec.gc.ca/water/fr/manage/use/f_use.htm
- **L'eau douce, une ressource précieuse - Centre national de la recherche scientifique en France**
www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/accueil.html
- **Ville de Montréal - Le traitement des eaux usées, explications des nombreux processus avec vidéos.**
services.ville.montreal.qc.ca/station/fr/treastaf.htm
- **Visite virtuelle d'une station d'épuration des eaux usées**
www.gch.ulaval.ca/bgrandjean/visite/