

ACTIVITÉ 5

MATHÉMATIQUE

<p>Temps suggéré : 75 minutes + temps à la maison pour prendre les mesures</p>	
<p>DOMAINES GÉNÉRAUX DE FORMATION Environnement et consommation</p>	<p>COMPÉTENCES TRANSVERSALES Résoudre des problèmes.</p>
<p>COMPÉTENCES DISCIPLINAIRES VISÉES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Résoudre une situation-problème - Déployer un raisonnement mathématique. - Communiquer à l'aide du langage mathématique. 	<p>INTENTIONS PÉDAGOGIQUES DE L'ACTIVITÉ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier des moyens de mesurer l'eau utilisée à la maison. - Mesurer l'eau utilisée à la maison durant vingt-quatre heures. - Comparer sa consommation d'eau à celle d'habitants d'autres pays du monde. - S'engager activement à réduire sa consommation d'eau.
<p>QUESTIONS-GUIDES</p> <p>Où se situe notre consommation d'eau, par rapport à la moyenne mondiale et à celle des habitants de différents pays en développement et de pays développés ? Comment pourrions-nous réduire notre consommation domestique d'eau ?</p>	<p>RESSOURCES NÉCESSAIRES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fiche 1 (pour l'enseignant) - Fiche <i>Consommation domestique d'eau dans le monde</i>
<p>MISE EN SITUATION</p> <p>1.1 Dresser la liste, en plénière, de tous les usages domestiques de l'eau (fiche 1, 1.1).</p> <p>DÉROULEMENT</p> <p>2.1 Individuellement ou en équipe, réfléchir sur les moyens de calculer, pour chaque usage d'eau, les volumes d'eau utilisés quotidiennement par personne (fiche 1, 2.1).</p> <p>2.2 Pour chaque usage d'eau, rédiger, à l'aide du langage mathématique, la procédure de mesure et les formules à utiliser pour calculer les volumes d'eau utilisés quotidiennement et créer une fiche de cueillette de donnée.</p> <p>2.3 Prendre les mesures nécessaires à la maison à l'aide de la fiche de cueillette de données (chaque membre de l'équipe devra prendre l'ensemble des mesures et les comparer avec ses coéquipiers) (fiche 1, 2.3).</p> <p>2.4 Faire les calculs.</p> <p>RÉTROACTION</p> <p>3.1 Comparer sa consommation d'eau quotidienne à celle d'habitants d'autres pays du monde (fiche <i>Consommation domestique d'eau dans le monde</i>, à distribuer aux élèves ou à projeter, et fiche 1, 3.1).</p> <p>3.2 Se questionner sur les façons de réduire sa consommation d'eau (fiche 1, 3.2).</p>	<p>TRAVAIL ÉVALUÉ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pertinence de la procédure de mesure et des formules utilisées pour calculer les volumes d'eau utilisés - Pertinence du résultat (volume d'eau utilisé par personne par jour)
<p>ATTENTES ENVERS L'ÉLÈVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participer activement à la rédaction de la procédure de mesure et des formules à utiliser. - Prendre les mesures et faire les calculs de façon consciencieuse. - Participer activement aux discussions relatives à la réduction de sa consommation d'eau. 	<p>OBJECTIVATION</p> <p>Qu'est-ce que j'ai aimé ? Qu'est-ce que je n'ai pas aimé ? Qu'est-ce que j'ai appris ? Comment ce travail m'a-t-il changé ? Quelles stratégies d'apprentissage ai-je utilisées ? Quelles nouvelles stratégies ai-je développées ? Quel effort y ai-je mis ? Qu'ai-je apporté à mon équipe ? Qu'est-ce que les autres m'ont apporté ? Qu'est-ce que je souhaiterais apprendre, maintenant ? Qu'est-ce que je souhaiterais améliorer ?</p>

1.1 DRESSER LA LISTE, EN PLÉNIÈRE, DE TOUS LES USAGES DOMESTIQUES DE L'EAU.

Alimentation	Hygiène	Autres
Eau de boisson Eau de cuisson Lavage de vaisselle	Chasse d'eau (toilette) Douche Bain Brossage de dents Lavage des mains Lessive	Lavage de voiture Arrosage de pelouse Remplissage de piscine

2.1 INDIVIDUELLEMENT OU EN ÉQUIPE, RÉFLÉCHIR SUR LES MOYENS DE CALCULER, POUR CHAQUE USAGE DE L'EAU, LES VOLUMES D'EAU UTILISÉS QUOTIDIENNEMENT PAR PERSONNE.

Exemple :

DOUCHE

POUR MESURER LE DÉBIT DE LA DOUCHE,

- mettre un contenant de un litre sous la pomme de douche ;
- l'ouvrir durant cinq secondes ;

La douche fait couler 500 ml toutes les cinq secondes (chiffre fictif).

Donc, le débit d'eau de la douche = 100 ml/seconde.

Pour mesurer le volume d'eau utilisé quotidiennement pour la douche,

- minuter le temps d'une douche quotidienne ;
- multiplier le temps de la douche par son débit ;

BAIN

POUR MESURER LE VOLUME D'EAU UTILISÉ DANS LE BAIN,

- calculer le volume du bain en mesurant sa longueur, sa largeur et sa profondeur, et en les multipliant ensemble (à partir du niveau d'eau habituel)

2.3 PRENDRE LES MESURES NÉCESSAIRES À LA MAISON À L'AIDE DE LA FICHE DE CUEILLETTE DE DONNÉES.

Voici à titre indicatif la consommation d'eau pour différents usages domestiques.

CONSOMMATION MOYENNE D'EAU POUR DIFFÉRENTS USAGES DOMESTIQUES

Bain	Douche	Lave-vaisselle	Lavage de la vaisselle à la main	Lessive	Chasse d'eau
150 à 200 l	100 à 150l	13 à 21 l	5 à 20 l	80 à 120 l	10 à 20 l

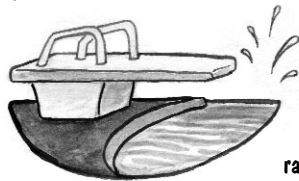
3.1 COMPARER SA CONSOMMATION D'EAU QUOTIDIENNE À CELLE D'HABITANTS D'AUTRES PAYS DU MONDE.

Les habitants des pays en développement consomment beaucoup moins d'eau que les habitants des pays développés. Pour les uns, l'accès à l'eau est inexistant, et ils doivent donc acheter l'eau qu'ils consomment à des camions-citernes. Pour d'autres, l'accès à l'eau est éloigné, ce qui les oblige à attendre interminablement à la source communautaire et à transporter l'eau sur de longues distances. Pour d'autres encore qui jouissent d'un accès à l'eau attenant à leur demeure, puisque l'eau

est généralement payable mensuellement selon le nombre de mètres cubes consommés et qu'ils sont pauvres, ils voient à l'utiliser avec parcimonie. De plus, dans bon nombre de pays en développement, les infrastructures d'aqueducs étant vétustes et les ressources d'eau peu abondantes, l'eau n'est généralement disponible que quelques heures par jour, voire par semaine. Par ailleurs, la très grande majorité des habitants des pays en développement ne possèdent ni lavabo, ni bain, ni douche, ni toilette, et encore moins de lessiveuse ou de lave-vaisselle, ce qui réduit considérablement l'eau consommée par ménage.

3.2 SE QUESTIONNER SUR LES FAÇONS DE RÉDUIRE SA CONSOMMATION D'EAU.

(Inspiré du site du Réseau environnement : www.reseau-environnement.com)



- Écourter les douches de cinq minutes (100 litres d'eau d'économies).
- Utiliser une pomme de douche avec position d'arrêt temporaire, pendant le savonnage. Elle permet d'économiser jusqu'à 50 % d'eau.
- Mettre une bouteille remplie de sable et refermée avec un bouchon dans le réservoir de la toilette, afin de réduire le volume d'eau évacué lorsqu'on tire la chasse.
- Utiliser la machine à laver ainsi que le lave-vaisselle seulement lorsqu'ils sont entièrement remplis.
- Éviter de laisser le robinet ouvert, pendant le brossage des dents. Penser à utiliser un verre ; l'économie est de 14 litres ou plus par brossage.
- Utiliser une bassine d'eau, au lieu de laisser couler l'eau pendant le lavage de la vaisselle. Jusqu'à 115 litres d'eau seront économisés.
- Remplacer tout équipement qui fuit. Un robinet qui goutte à raison d'une goutte par seconde constitue un gaspillage de 25 litres par jour.
- Dans le jardin, arroser la nuit ou le matin, pour éviter l'évaporation rapide durant la journée. Gain estimé : jusqu'à 160 litres d'eau par 250 m².
- Une autre solution est de recueillir l'eau de pluie dans un bassin et d'utiliser cette eau pour arroser.

Se jeter à l'eau !

Notre consommation d'eau est démesurée, par rapport à celle de la majorité des habitants des pays en développement. Plusieurs organismes canadiens, tels Solidarité Union Coopération (SUCO) et Eau Secours !, travaillent à sensibiliser la population au déséquilibre abyssal entre la consommation d'eau des Canadiens, tout particulièrement, et celles des habitants des pays en développement. Cette sensibilisation a pour but de nous amener à changer nos habitudes de consommation.

SUCO : <http://www.suco.org/eau.html> - Eau_haiti,
Eau Secours ! : <http://www.eausecours.org/>

Consommation domestique d'eau dans le monde

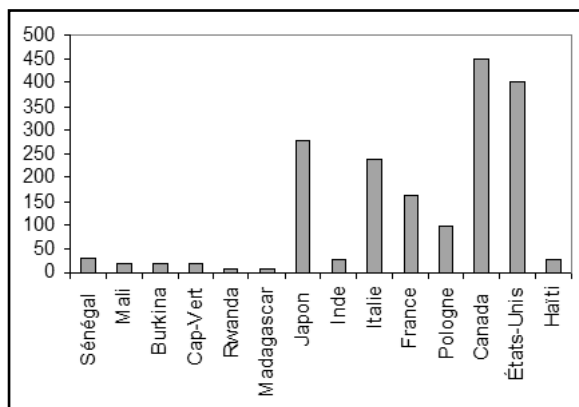
Les pays de l'**Organisation de coopération et de développement économique (OCDE)** consomment en moyenne 180 litres d'eau par jour. Parmi ces pays, on distingue quatre grands groupes de pays en fonction de leur moyenne de consommation domestique :

1. Les pays dont la consommation est **supérieure à 250 litres/jour/habitant** : États-Unis, Japon, Canada, Suisse et Australie.
2. Les pays dont la consommation s'échelonne **entre 160 et 250 litres/jour/habitant** : Italie, Espagne, Portugal, Finlande, Grèce, Corée et Suède.
3. Les pays dont la consommation s'échelonne **entre 130 et 160 litres/jour/habitant** : Danemark, France, Autriche, Royaume-Uni, Luxembourg et Irlande.
4. Les pays dont la consommation est **inférieure à 130 litres/jour/habitant** : Pologne, Hongrie, Bulgarie ou République tchèque, Belgique, Pays-Bas et Allemagne.



À l'échelle planétaire, la consommation domestique d'eau moyenne se situe à 137 litres d'eau par personne par jour, et les inégalités se font beaucoup plus marquées. Tandis que dans certaines villes américaines et canadiennes la consommation domestique d'eau par habitant atteint quotidiennement plus de 400 litres d'eau, dans beaucoup de villes africaines, la consommation quotidienne demeure inférieure à 30 litres d'eau par habitant.

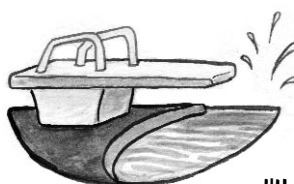
COMPARAISON DES CONSOMMATIONS DOMESTIQUES DES HABITANTS DES DIFFÉRENTS PAYS ET CONTINENTS DU MONDE



PAYS	LITRES/JOUR/HABITANT
Afrique	Moyenne de 47
Asie	Moyenne de 85
Europe	Moyenne de 200
Amérique du Nord	Moyenne de 425

Nombreux sont les habitants des pays en développement qui consomment moins que les 50 litres d'eau par jour jugés indispensables à la vie humaine. Cette sous-consommation d'eau résulte évidemment du manque d'accès à la ressource.

- Organisation de coopération et de développement économique
manque définition



Se jeter à l'eau !

L'organisme Terre Sans Frontières et des étudiants en fin d'études en génie mécanique de l'Université de Sherbrooke ont développé un projet d'alimentation en eau pour le centre de santé de Kiremba, au Burundi. Il s'agissait de concevoir et de développer une turbine utilisant l'énergie d'une chute pour actionner une pompe servant à acheminer l'eau au centre de santé situé à 3,5 kilomètres. Fonctionnant à l'énergie solaire, ce système permettra d'améliorer la qualité des soins pour une population de plus de 1500 personnes.



Soif de savoir...

On calcule qu'un nouveau-né occidental consomme 40 à 70 fois plus d'eau qu'un enfant d'un pays en développement sans accès direct à l'eau.

¹ BARLOW, Maude, et Tony CLARKE. *L'Or bleu, L'eau, nouvel enjeu stratégique et commercial*. Montréal. 2002. Éd. du Boréal. P.92