

MISSION

02

# Fantastik'eau

J'aime l'eau, j'en prends soin!

## ÉCONOMISER L'EAU POTABLE



3<sup>E</sup> CYCLE

MISSION

02

# Fantastik'eau

J'aime l'eau, j'en prends soin!

## ÉCONOMISER L'EAU POTABLE



GUIDE DE L'ENSEIGNANT  
3<sup>E</sup> CYCLE

**TBI**

ACTIVITÉ ÉGALEMENT  
DISPONIBLE AU FORMAT  
TABLEAU BLANC  
INTERACTIF !

[cieau.org/fantastikeau](http://cieau.org/fantastikeau)

## MISSION 02 : ÉCONOMISER L'EAU POTABLE



### OBJECTIF DE L'ACTIVITÉ

Teste le fonctionnement d'un économiseur d'eau pour le pommeau de douche.



### DURÉE

45 MINUTES



### LIEN AVEC LE PFÉQ

#### MATHÉMATIQUES :

- Estimation de l'aire d'une surface
- Fractions
- Pourcentages

#### SCIENCE ET TECHNOLOGIE :

- Démarche scientifique
- Utiliser des instruments de mesure simples
- Mesurer des quantités

### MATÉRIEL PAR ÉQUIPE DE 2-3 ÉLÈVES

- 1 punaise !
- 1 petit clou !
- 1 gros clou !
- 2 tasses à mesurer **A**
- 2 verres de 250 millilitres en plastique souple transparent **B** et **C**
- 1 assiette en carton ou en aluminium avec un trou d'environ six centimètres de diamètre. L'assiette trouée servira de support pour un des verres.
- Crayon et ciseaux
- Ce que vous trouvez dans le bac de recyclage pour faire tenir la bouteille à l'envers!
- Eau
- Bac pour l'eau
- Quelque chose pour mesurer le temps (horloge, montre, chronomètre)



### AVERTISSEMENTS

L'utilisation par un adulte d'une perceuse, d'un poinçon ou d'un autre outil pour percer un trou est recommandée.

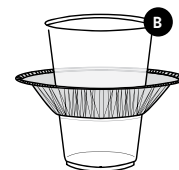
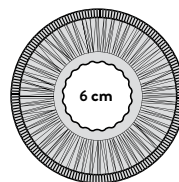
S'assurer de la présence d'un adulte pour percer les verres et manipuler le disque en aluminium.



**ONDINE** : Si l'outil choisi le permet, vous pouvez percer plusieurs verres à la fois en les emboîtant les uns dans les autres. L'utilisation de verres en plastique souple transparent est recommandée, car ils permettent de voir et de mieux comprendre le montage final.



**NOTE** : L'assiette servira de support au verre de plastique. Le trou dans l'assiette doit être un peu plus petit que l'ouverture du verre, pour que les rebords du verre puissent s'appuyer sur l'assiette.



**WALTER** : Voici un vrai économiseur pour diminuer le débit d'un robinet ou d'une douche. Ils contiennent généralement une petite ouverture et un grillage qui réduit la sortie d'eau. Pourquoi ne pas en apporter un de la maison pour l'observer?



## MISE EN SITUATION

De retour à la maison, Gaspilleau joue « au chanteur d'opéra » sous la douche pendant que Vasimoleau poirote devant la porte, attendant son tour pour se laver. La porte s'ouvre et la salle de bain est remplie d'eau! Vasimoleau est contrarié par ce gaspillage d'eau potable, mais Gaspilleau lui dit que ce n'est pas de sa faute, c'est le pommeau de douche qui est incontrôlable! Vasimoleau, découragé, ne sait pas quoi faire...



C'EST UN TRAVAIL POUR  
**LA BANDE FANTASTIK'EAU!**

## TESTE LE FONCTIONNEMENT D'UN ÉCONOMISEUR D'EAU

### DÉMARCHE SCIENTIFIQUE : CALCULER LE DÉBIT D'EAU

#### Hypothèse :

Incitez vos élèves à émettre directement des hypothèses.



#### OCÉANE AUCLAIR :

Idéalement, les hypothèses viennent des élèves. Voici des pistes s'ils ont de la difficulté à donner des solutions :

- 1 - Il vaut mieux faire des gros trous (avec le gros clou) que des petits trous.
- 2 - X trous permettent de réduire le débit et de bien se laver.

### MATÉRIEL ET PROTOCOLE : FABRICATION DE L'ÉCONOMISEUR D'EAU

Percez des trous dans chacun des verres de 250 millilitres **B** et **C**. D'abord les percer avec une punaise, ensuite avec un clou pour agrandir les trous. Demandez ensuite aux élèves de réfléchir à comment ils vont mesurer l'économie d'eau.

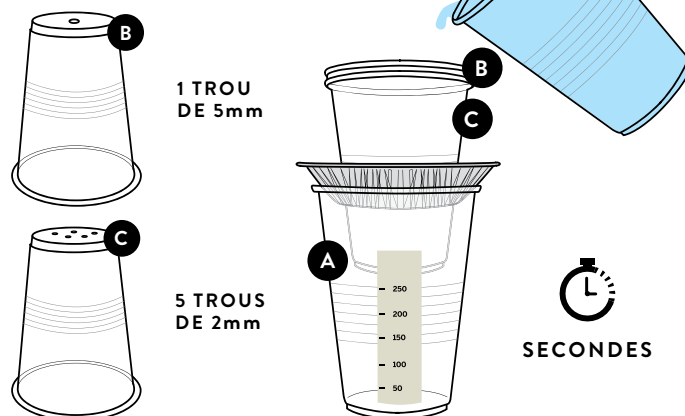


#### ONDINE :

Le mieux est de donner deux verres à chaque équipe. Chacune pourra ainsi tester l'hypothèse retenue en changeant le nombre de trous OU la grosseur des trous entre les deux verres **B** et **C**.

### EXTRA : ESTIMER L'AIRE TOTALE DES TROUS

Les élèves peuvent dessiner et estimer l'aire de la surface de leurs trous pour voir ce qui fonctionne le mieux. Ils peuvent dessiner les trous côte à côte à l'échelle dans le cahier de l'élève. Vous pouvez les aider à additionner les aires et jouer avec les unités de mesure (voir cahier de l'élève).



### MANIPULATIONS

Jusqu'à cette étape, tout pouvait être fait au sec! C'est maintenant que nous ajoutons l'utilisation de l'eau. Vous pouvez faire les tests d'économiseur d'eau dans un bac de plastique ou un plateau, ou encore procéder une équipe à la fois dans un lavabo pour éviter les dégâts.

Sinon, il suffit de faire un trou d'environ six centimètres de diamètre (ou diamètre du verre) dans une assiette de carton, d'y mettre votre verre troué et d'y déposer le tout sur une tasse à mesurer. Ne reste qu'à verser l'eau dans l'économiseur d'eau! Vos élèves pourraient aussi simplement tenir le verre au-dessus d'une tasse à mesurer. **A**

Les élèves calculent le volume d'eau perdue dans le filtre par la mesure de l'eau récupérée dans la tasse à mesurer **A**. Ils calculent également le débit de l'eau (voir le cahier de l'élève).



#### JÉRÉMIE :

Si les élèves ont de la difficulté par eux-mêmes, vous pouvez suivre cette démarche :

1. Verser doucement de l'eau d'un verre ou d'un robinet, comme si ça coulait d'un pommeau de douche sans économiseur.
2. Calculer le volume d'eau versée en 20 secondes.
3. Refaire la même chose, mais avec l'économiseur d'eau maison.
  - Assurez-vous de bien remplir le verre d'eau avant de commencer l'essai.
4. Noter le volume d'eau récupérée en 20 secondes avec la 2<sup>e</sup> tasse à mesurer.

Plus le verre d'eau est plein, plus la pression sera grande. Il faut donc maintenir le verre aussi plein que possible pendant le test pour conserver la pression au niveau des trous. Pour plus de détails à ce sujet, vous pouvez également faire la Mission Le château d'eau (mission 04).

## LES CONCLUSIONS

### RÉSULTATS ET CALCULS

Voir le cahier de l'élève

### ANALYSE : CE QU'ON DOIT RETENIR ET POURQUOI LES ÉCONOMISEURS D'EAU SONT IMPORTANTS

L'eau rencontre plus de résistance à passer à travers plusieurs petites ouvertures qu'à passer dans une seule grande ouverture, d'où une économie d'eau plus importante lorsqu'on utilise un économiseur d'eau. Et plus on fait de trous, plus l'eau sort vite! Par contre, si les trous sont trop petits, l'eau ne passe tout simplement pas!

Les économiseurs d'eau sont super utiles pour minimiser les pertes d'eau potable. Ils procurent la sensation de fort écoulement même si une quantité plus faible d'eau s'écoule.

Le meilleur moyen d'économiser de l'eau, ça reste de prendre des douches les plus courtes possible, comme Vasimoleau, dont la douche vient de prendre seulement 5 minutes!

## POUR ALLER PLUS LOIN



### OCÉANE AUCLAIR :

À quel endroit, dans la maison, peut-on installer facilement un dispositif d'économie d'eau comme celui que vous avez construit ?

Robinet de la cuisine (évier), robinets de la salle de bain (lavabo et douche), robinet au sous-sol (cuve), boyau d'arrosage extérieur.

Vous pouvez aussi utiliser un vaporiseur, dont vous pouvez régler la sortie d'eau. Vous verrez que plus les trous sont gros, plus il y a de l'eau qui sort. Vous pourrez également constater que ça prend bien peu d'eau pour se laver les mains.



### ONDINE :

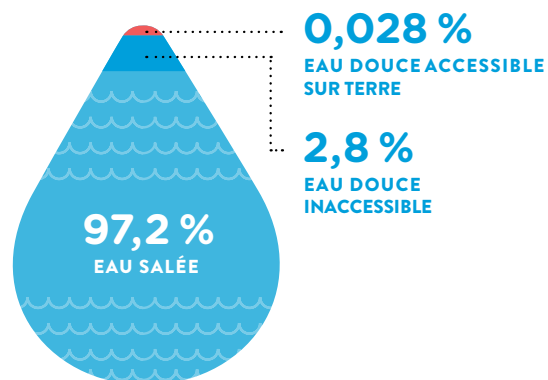
Pour une économie d'eau, nous pouvons installer des économiseurs d'eau, tels que des aérateurs pour les robinets et des pommeaux à faible débit pour la douche. Comment ceux-ci peuvent-ils donner une impression de fort débit ?

Un dispositif permet d'introduire de l'air dans l'eau, ce qui donne la sensation de fort écoulement même si une quantité plus faible d'eau s'écoule. Ce principe permet une économie d'eau supplémentaire. Les économiseurs d'eau qui se trouvent sur le marché sont plus performants que celui fait en classe !



### OCÉANE AUCLAIR :

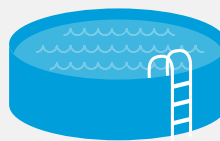
Avec ce que vous avez appris, tentez de fabriquer un économiseur d'eau plus efficace !



## 0,028 %

C'est donc peu d'eau que nous pouvons utiliser pour notre consommation. Que ce soit celle qu'on boit, celle qui nous sert à éteindre les incendies, à nous amuser ou à faire fonctionner les industries, toute cette eau est précieuse !

En comparaison :



Si toute l'eau de la Terre équivaut à une piscine...

Voici la quantité équivalente de...



Neige et glaciers



Eau souterraine



Lacs et rivières



Atmosphère

MISSION

02

# Fantastik'eau

J'aime l'eau, j'en prends soin!

## ÉCONOMISER L'EAU POTABLE



CAHIER DE L'ÉLÈVE  
3<sup>E</sup> CYCLE



**MISE EN SITUATION**

De retour à la maison, Gaspilleau joue « au chanteur d'opéra » sous la douche pendant que Vasimoleau poirote devant la porte, attendant son tour pour se laver. La porte s'ouvre et la salle de bain est remplie d'eau! Vasimoleau est contrarié par ce gaspillage d'eau potable, mais Gaspilleau lui dit que ce n'est pas de sa faute, c'est le pommeau de douche qui est incontrôlable! Vasimoleau, découragé, ne sait pas quoi faire...



C'EST UN  
TRAVAIL POUR  
**LA BANDE  
FANTASTIK'EAU!**

**FAIS L'EXPÉRIENCE  
AVEC JÉRÉMIE**

Regarde la capsule vidéo de Jérémie et réalise l'expérience avec lui! Les capsules vidéo ainsi que tous les autres contenus Fantastik'eau! se retrouvent sur le site Web du C.I.EAU au :

[www.cieau.org/fantastikeau](http://www.cieau.org/fantastikeau)



## RÉPOND S À UNE DES DEUX QUESTIONS SUIVANTES POUR FORMULER TON HYPOTHÈSE

Pour diminuer le débit d'eau avec ton économiseur d'eau, vaut-il mieux :

1. faire des gros trous avec le gros clou ou des petits trous avec la punaise? \_\_\_\_\_

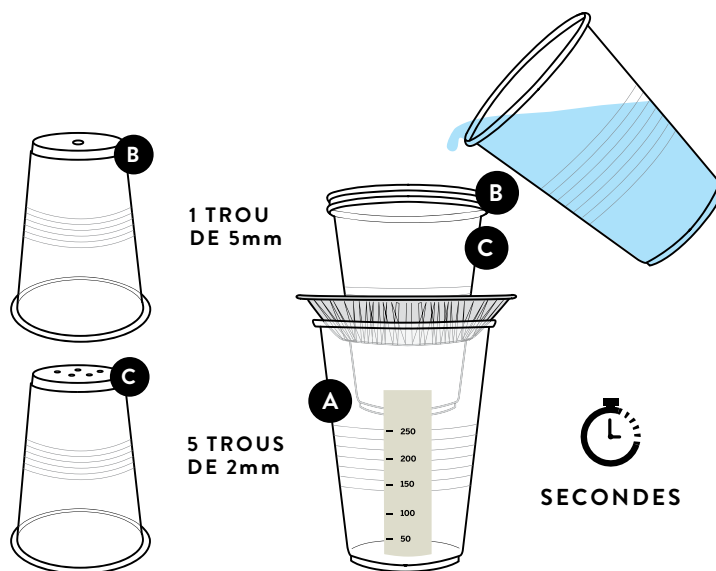
Ou

2. faire cinq trous ou un seul trou? \_\_\_\_\_

Quelle combinaison de trous devrais-tu utiliser pour ton économiseur d'eau? \_\_\_\_\_

### ÉTAPES À SUIVRE

- Mesure, découpe et retire le fond de l'assiette. L'assiette trouée servira à soutenir le verre de 250 millilitres sur le bord de la tasse à mesurer.
- Perce un trou de 5 mm dans un verre de 250 millilitres **B** et cinq trous de 2 mm dans un verre de 250 millilitres. **C**
- Dépose les verres de 250 millilitres sur une tasse à mesurer en utilisant l'assiette trouée pour les supporter.
- Verse doucement de l'eau dans la tasse à mesurer **A**, comme si ça coulait d'un pommeau de douche.
- Calcule le débit, c'est-à-dire le volume d'eau versée par seconde, pendant une certaine période de temps.
- Note le temps nécessaire pour recueillir un volume d'eau dans la tasse à mesurer.
- Essaie différentes combinaisons de verres et de trous pour trouver l'économiseur d'eau le plus efficace !



### SCHÉMA DE TON ÉCONOMISEUR D'EAU

Dessine ici à l'échelle la grosseur des trous de ton économiseur.



#### OCÉANE AUCLAIR :

Une vraie douche munie d'un pommeau à faible débit peut permettre d'économiser plus de huit litres d'eau à la minute, soit une économie de 60 % ! Et c'est sans compter l'économie d'énergie réalisée pour l'eau chaude qui n'a pas été utilisée !



**RÉSULTATS**

**Sans économiseur**

a) Débit = \_\_\_\_\_ ml ÷ \_\_\_\_\_ secondes = \_\_\_\_\_ ml/sec

**Avec économiseur (verre à trous)**

b) Débit = \_\_\_\_\_ ml ÷ \_\_\_\_\_ secondes = \_\_\_\_\_ ml/sec

c) Compare les résultats : \_\_\_\_\_

**ANALYSE**

Est-ce que l'eau coule plus vite avec plus de trous? \_\_\_\_\_

Est-ce que l'eau coule plus vite avec des trous plus gros? \_\_\_\_\_

**CONCLUSION**

Explique la façon dont un économiseur d'eau devrait être conçu pour être le plus efficace possible : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

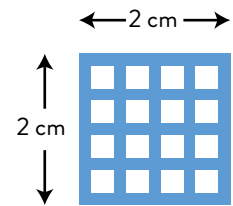
**METS À L'ÉPREUVE TES HABILITÉS**

Voici le schéma du grillage d'un économiseur. Chaque petit carré blanc fait 3 mm X 3 mm.

Quel est le périmètre extérieur du grillage? \_\_\_\_\_

Quelle est l'aire totale du grand carré sans le grillage? \_\_\_\_\_

Quelle est l'aire qu'on retranche à cause du grillage? \_\_\_\_\_



**RUBRIQUE D'ÉVALUATION DE L'ÉLÈVE – MISSION 2**

Nom : \_\_\_\_\_ Groupe : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

	Surpasse les attentes (4-5)	Satisfait les attentes (3)	N'atteint pas les attentes (0-2)
Hypothèses			
Matériel et protocole			
Processus de mesure des résultats			
Consignation des résultats			
Calculs du débit			
Analyse			

## EXTRAIT TIRÉ DE:

Fantastik'eau J'aime l'eau, j'en prends soin!  
Trousse pédagogique Fantastik'eau : Guide Complet, 2<sup>e</sup> édition

Trousse produite par le CENTRE D'INTERPRÉTATION DE L'EAU  
12, rue Hotte, Laval (Québec) H7L 2R3  
Téléphone et télécopieur : 450 963-6463  
www.cieau.org • info@cieau.org

## CRÉDITS

Cette trousse a été produite par le Centre d'interprétation de l'eau (C.I.EAU) grâce au soutien financier du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH).

Le C.I.EAU remercie tous les collaborateurs impliqués dans l'élaboration de cette trousse. Les artisans des volets créatifs et imaginatifs, les conseillers techniques et pédagogiques, les spécialistes de la révision et de la traduction et tous ceux et celles dont les idées ont permis d'enrichir le contenu du projet « Fantastik'eau! J'aime l'eau, j'en prends soin! » méritent notre gratitude.

La liste complète de tous les artisans (employés.es, bénévoles, contractuels.les) associés à ce projet est affichée sur le site Web du C.I.EAU.

Collaboration – pédagogie : Virus 1334, Le Récit  
Design graphique : Virus 1334  
Illustrations : Simon Says Design

Nous vous présentons ci-dessous une liste de quelques livres, sites Web, pages et documents traitant directement des sujets évoqués dans la trousse éduco-ludique Fantastik'eau!

## BIBLIOGRAPHIE

American Water Works Association. *The Water Dictionary*, 2010, 717 pages.  
Réseau Environnement. *Le contrôle des fuites*, 1999, 54 pages.  
Société canadienne d'hypothèques et de logement. *Économiser l'eau chez soi*, 2005, 77 pages.

## WEBOGRAPHIE

Tous les liens associés aux références de la webographie étaient fonctionnels le 24 novembre 2021.

American Water Works Association. Organisme voué à la gestion de l'eau. [www.awwa.org](http://www.awwa.org)

Centre d'interprétation de l'eau (C.I.EAU) [www.cieau.org](http://www.cieau.org)

Centre d'information sur l'eau. Les ressources en eau dans le monde.  
[www.cieau.com/les-ressources-en-eau/dans-le-monde/ressources-en-eau-monde](http://www.cieau.com/les-ressources-en-eau/dans-le-monde/ressources-en-eau-monde)

Eau Secours - *Comment l'eau est utilisée à l'échelle de la planète ? L'eau en chiffres*. [eausecours.org/leau-en-chiffres](http://eausecours.org/leau-en-chiffres)

EnviroCompétences – *Étude sur la main-d'œuvre de la filière eau*.

[www.envirocompetences.org/media/publications/RapportEnviroCompétences-tudesurlamaindoeuvredanslesecteur-eau-VF.pdf](http://www.envirocompetences.org/media/publications/RapportEnviroCompétences-tudesurlamaindoeuvredanslesecteur-eau-VF.pdf)

Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH). *Stratégie québécoise d'économie d'eau potable. Horizon 2019-2025*  
[www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/grands\\_dossiers/strategie\\_eau/strategie\\_eau\\_potable.pdf](http://www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/grands_dossiers/strategie_eau/strategie_eau_potable.pdf)

Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. Programmes d'études et progression des apprentissages.  
[www.mels.gouv.qc.ca/enseignants/programmes-detudes/](http://www.mels.gouv.qc.ca/enseignants/programmes-detudes/)

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

*Répertoire des installations municipales de production d'eau potable approvisionnées en eau souterraine*.  
[www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/production/index\\_st.asp](http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/production/index_st.asp)

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

*Répertoire des installations municipales de production d'eau potable approvisionnées en eau de surface*.  
[www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/production/index.asp](http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/production/index.asp)

Réseau Environnement - *PEXEP-T Programme d'excellence en eau potable - Traitement*  
[reseau-environnement.com/secteurs/eau/programmes/programme-dexcellence-en-eau-potable-traitement-pexep-t](http://reseau-environnement.com/secteurs/eau/programmes/programme-dexcellence-en-eau-potable-traitement-pexep-t)

Safe Drinking Water Foundation. *Fiche d'information : l'eau embouteillée*.  
[www.safewater.org/french-fact-sheets/2017/3/15/eau-embouteille](http://www.safewater.org/french-fact-sheets/2017/3/15/eau-embouteille)

# Fantastik'eau

J'aime l'eau, j'en prends soin!



VOUS AVEZ APPRÉCIÉ L'EXPÉRIENCE? CONSULTEZ LE SITE WEB DU C.I.EAU AU  
**CIEAU.ORG**  
POUR ENCORE PLUS DE CONTENUS ÉDUCATIFS!

**MERCI**

Ce projet a été rendu possible grâce à la collaboration du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation.