Citoyens eaux courant

EAUX USÉES

PARCOURS DE L'EAU : du robinet jusqu'au rejet dans l'environnement

GUIDE DE L'ENSEIGNANT

SECONDAIRE 5

G3E EWAG

Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau

Education and Water Monitoring Action Group

CRÉDITS

Coordination

Tiphanie Rivière

Conception et rédaction

Tiphanie Rivière

Révision

Nathalie Piedboeuf

Graphisme et illustration

Pierre-Olivier Boucher (Péo - Illustration & Graphisme)

Mathilde Crépin-Bournival

Production

Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau (G3E)

Merci à toutes celles et ceux qui ont appuyé le projet ou collaboré à la réalisation de la phase pilote de celui-ci :

Sylvie Barma (ULaval), Sonja Behmel (APEL – Marais-du-Nord), Ghislain Bergeron (RAEU), Marie-Claude Bergeron (MDDELCC), Francis Bouthillette (RAEU), Julien Brière (Ville de Ste-Brigitte-de-Laval), Jean-Sébastien Campeau (Cégep de Victoriaville), Mathieu Denis (CBRB), Patrick Drogui (INRS-ETE), Christine Garcia (Collège des Compagnons), Jean Landry (Citoyen), Michel Lucas (ULaval), Benoit Mercille (Fondation Monique-Fitz-Back), François Proulx (Ville de Québec), Diane Pruneau (Université de Moncton), Grégory Tison, Antoine Verville (ROBVQ)

Merci aux enseignants qui ont participé à la phase pilote et commenté les activités et les outils :

Natacha Boulianne et Sylvie Pitre, CFER des Navigateurs, Charny
Jessie Fillion, école secondaire St-Jean-Eudes, Québec
Alain Laroche et Patrick Emond, Collège des Compagnons, Québec
Nancy Lavergne, école secondaire de la Seigneurie, Québec
Nancy Parent et Ludovic Shink, polyvalente de l'Ancienne-Lorette, l'Ancienne-Lorette
Mélanie Plante, école secondaire Samuel-de-Champlain, Québec
Enrique Richard, responsable du groupe des 15-17 ans du 65e groupe Scouts La Nativité de Beauport
Lucie Turcotte, École secondaire de Neufchâtel, Québec

Merci aux technicien(ne)s de laboratoire qui ont participé à la phase pilote et commenté les expériences.

Dépôt légal

© Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau, 2017

Ce document a été réalisé grâce à la participation financière du Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation dans le cadre du programme NovaScience.

Économie, Science et Innovation
Québec

Tous droits réservés. Ce document peut être reproduit à des fins éducatives dans le cadre du projet « Citoyens EAUX courant : volet eaux usées ». Il est interdit de le reproduire pour toute autre fin. En tout temps, il est également interdit d'extraire des parties ou de traduire cet ouvrage en totalité ou en partie sans l'autorisation du Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau.

À moins de mentions contraires, tous les dessins et les images sont la propriété du Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau.

Dans le présent document, le générique masculin est utilisé sans aucune discrimination et uniquement pour alléger le texte.

TABLE DES MATIÈRES

Résumé des activités 4

ANNEXE A
Formulaire d'évaluation de l'élève - Corrigé 10

ANNEXE B
Informations générales sur l'eau 13

ANNEXE C
Fiche théorique - Eau travail! 20

ANNEXE D
Concours - lettre de présentation 33

ANNEXE E
Concours - affiche de sensibilisation 36

ANNEXE F
Formulaire d'évaluation de l'enseignant 39

Documents disponibles en ligne sur l'accès réservé du site Internet du G3E

Capsules vidéo

- Des métiers EAU en couleurs
- « Du verre d'eau… à la rivière »

Jeu « L'eau et les activités humaines : amies ou ennemies? »

Présentation Prezi

- Eaux usées – Fiche théorique, secondaire 5

RÉSUMÉ DES ACTIVITÉS

Le projet Citoyens EAUX Courant, volet eaux usées, permet d'aborder plusieurs concepts du programme de Science et technologie à travers l'étude de l'eau, et plus précisément des enjeux liés au traitement des eaux usées.

Les sources potentielles de pollution de l'eau sont nombreuses en milieu rural et urbain, et les pollutions d'origine humaine prévalent. Le traitement des eaux usées est un fait majeur d'actualité ; l'élimination des contaminants est un problème de société. Les élèves seront amenés à s'exprimer, à conceptualiser et à réfléchir sur les faits observés.

Objectifs poursuivis

Ce projet innovant permettra à l'élève de :

- découvrir la place et l'importance des sciences dans la société, et permettre aux élèves de comprendre les liens existants entre plusieurs domaines d'apprentissages.
- susciter l'intérêt des élèves et les faire réfléchir aux problématiques et aux enjeux actuels liés à l'eau usée.
- impliquer les élèves dans le projet grâce à une démarche entrepreneuriale et l'intégration des TIC.
- permettre aux enseignants et aux techniciens de laboratoire, de lier au moins trois domaines d'apprentissages, intégrés au programme de formation de l'école québécoise et exigés par le MELS.
- promouvoir des carrières scientifiques et techniques en découvrant des professions en lien avec les eaux usées.

Logistique

1. Intégration du projet

a. Acquisition du projet par l'enseignant

Avant de débuter le projet avec vos élèves, il est important que vous preniez le temps d'avoir une vision globale du projet. Les documents et les outils mis à votre disposition se retrouvent dans la section réservée du projet sur le site Internet du G3E (www.g3e-ewag.ca).

b. Identification des acteurs du milieu pouvant aider à la réalisation du projet

Durant la mise en route du projet et la recherche de collaborateurs, le G3E pourra vous appuyer. Vous pouvez d'ores et déjà voir s'il y a à proximité de votre école, dans votre communauté, votre ville ou votre bassin versant, des organismes qui pourraient vous faire profiter de leur expertise. Ces derniers pourraient vous aider pour la réalisation d'une visite de station de traitement des eaux usées, une présentation en classe par un professionnel, etc.

2. Réalisation des activités

Après avoir réalisé l'évaluation « avant projet », il est temps d'entrer dans le vif du sujet en présentant le projet de vos élèves. Vous trouverez dans la section « fonctionnement général » toutes les étapes de réalisation du projet.

3. Évaluation

En tant qu'enseignant, nous vous proposons de compléter un formulaire en fin de projet afin de l'évaluer et de le commenter. Cette évaluation nous permettra d'ajuster le projet pour qu'il réponde à vos besoins.

Fonctionnement général du projet

DÉROULEMENT GÉNÉRAL		
PHASE DE PRÉPARATION		
ÉTAPE 1	**MES PERCEPTIONS SUR L'EAU ET L'UTILISATION QUE NOUS EN FAISONS**	
	Intention pédagogique	Évaluer les connaissances de l'élève et sa perception des eaux usées avant la réalisation du projet. Aborder les concepts de base inhérents à l'eau et sa consommation.
	Durée	1 période
	Période suggérée	Période précédant le début des activités avec les élèves
	Outils	• Formulaire d'évaluation de l'élève • Fiche – Informations générales sur l'eau
	Consignes	• L'enseignant distribue le formulaire d'évaluation préalablement imprimé. • Les élèves complètent l'évaluation avant d'aborder le moindre contenu du projet. Cela permettra d'évaluer précisément leurs connaissances et leurs perceptions avant la réalisation du projet. Ils répondent au questionnaire en classe. • Les élèves lisent la fiche – Informations générales sur l'eau. Cette fiche leur permettra d'avoir une vision plus globale de l'eau, sa place sur Terre et l'utilisation que nous en faisons.
	Note	Le même formulaire d'évaluation sera à compléter une fois que toutes les activités auront été réalisées afin d'évaluer l'évolution des connaissances, des compétences et des comportements des élèves suite à la réalisation du projet.

PHASE DE RÉALISATION

ÉTAPE 2

ACQUISITION DES CONNAISSANCES

Intention pedagogique	Aborder l'ensemble des notions importantes pour la réalisation des expériences liées au projet.
Durée	1 période
Période suggérée	Période en classe qui suit l'étape 1
Outils	• Fiche théorique : Eau travail ! • Présentation – Eaux usées / Section fiche théorique : Eau travail!
Consignes	• À l'aide de la présentation, l'enseignant présente les différents concepts. • Les élèves complètent leur fiche au fur et à mesure.

ÉTAPE 3

MISE EN PRATIQUE DES CONNAISSANCES

Intention pedagogique	Appliquer les notions théoriques apprises dans la fiche « Informations générales sur l'eau » et la fiche théorique « Eau travail! ».
Durée	Variable – les affiches et les lettres de présentation peuvent être faites en classe ou à la maison, en cours de Science, d'art ou de français
Période suggérée	Période en classe ou en laboratoire qui suit l'étape 2
Outils	• Concours d'affiche • Concours de lettre de présentation
Consignes	• Seul, en équipe ou en classe entière, les élèves réalisent participent aux concours.
Notes	• Avant de proposer les concours aux élèves, nous vous invitons à nous contacter afin de savoir si des professionnels sont actuellement prêts à accueillir des élèves au sein de leur milieu de travail. • Vous devez déterminer une date de fin de concours. Chaque enseignant étant libre de choisir la période pour faire les activités, nous ne pouvions pas choisir une date convenable pour tous.

ÉTAPE 4	ACTIVITÉ SUR LE TERRAIN	
	Intention pedagogique	Rendre concret le travail réalisé en classe et comprendre les concepts acquis. Cette activité peut prendre plusieurs formes : visiter une station de traitement de l'eau potable ou une station de traitement des eaux usées pour comprendre leur rôle et leurs fonctions, visite une usine ayant son propre traitement d'épuration, etc.
	Durée	Prévoir une visite d'une durée de 60 à 90 minutes à laquelle il faut ajouter le temps de déplacement.
	Période suggérée	Période avant la phase d'intégration et de réinvestissement
	Note	• Essayez d'avoir un accompagnateur au moins avec vous. Il est possible que la classe soit séparée en plusieurs groupes et dans ce cas, il est conseillé qu'un adulte accompagnateur puisse suivre chaque groupe. Les professionnels qui vous ouvrent leurs portes sont là avant tout pour vous partager leur expertise et leurs connaissances. Ils ne sont pas là pour faire la discipline. • Vous pouvez préparer les élèves à la sortie de diverses façons : - réalisation d'une recherche sur le site visité ; - préparation de questions à poser lors de la visite ; - réalisation d'un reportage photos et d'un article sir l'activité afin de le publier dans le journal de l'école, de s'en servir en cours de français, de faire une affiche d'informations, etc. - rvisualisation des capsules « Les métiers EAU en couleur » (voir étape 5) - rvisualisation de la visite guidée de la station de traitement de l'eau potable ou de la visite guidée de la station de traitement des eaux usées (voir étape 6)

PHASE D'INTÉGRATION ET DE RÉINVESTISSEMENT

ÉTAPE 5

JEU « L'EAU ET LES ACTIVITÉS HUMAINES : AMIES OU ENNEMIES, VOLET EAUX USÉES »

Intention pedagogique	Mettre à profit toutes les activités vécues et les compétences acquises au cours du projet à travers une activité interactive pouvant se jouer individuellement, en équipe ou avec la classe entière.
Durée	Variable – prévoir un minimum de 30 minutes
Période suggérée	Activité devant être faite avant l'étape 8
Outils	• Jeu « L'eau et les activités humaines : amies ou ennemies, volet eaux usées »
Consignes	• Pour accéder au jeu, rendez-vous sur la section réservée du projet sur le site Internet du G3E. • But du jeu : Répondre à l'ensemble des questions en obtenant le plus de points et en gardant l'état actuel de votre paysage. Mais attention, une mauvaise réponse entraînera une perturbation néfaste affectant la qualité de l'eau et de votre paysage ! Différentes actions peuvent être réalisées à travers ce jeu. • Point d'intérêt et question : Neuf points d'intérêt présentés sous la forme d'un point d'interrogation sont dispersés à travers le paysage et apparaitront à tour de rôle. En cliquant sur le point d'interrogation blanc, un court texte explicatif s'ouvre vous permettant d'en apprendre davantage sur un élément touchant les eaux usées. Quelques fois, ce texte sera accompagné d'une vidéo qu'il est important de visionner. En cliquant sur le bouton Suivant, une question, en lien avec le contenu précédent, apparaîtra. Répondez à la question et validez-là. Vous découvrirez si vous avez répondu correctement et un court texte explicatif s'affichera. • Pour retourner au paysage principal, appuyer sur le bouton Continuer. Le point d'interrogation blanc sera remplacé par un point d'interrogation vert signifiant que vous avez répondu à cette question. • Une bonne réponse! Vous gagnez un point qui s'affiche dans le haut de l'écran. Une mauvaise réponse ! Vous ne gagnez pas de points et un élément négatif s'affiche sur votre paysage en « santé ».
Note	• Les élèves pourront imprimer un récapitulatif des questions et des réponses vues au cours du jeu. • Les questions sont aléatoires. Vous pouvez donc jouer à plusieurs parties sans retomber sur les mêmes questions.

ÉTAPE 6	MES PERCEPTIONS SUR L'EAU ET L'UTILISATION QUE NOUS EN FAISONS	
	Intention pedagogique	Évaluer les connaissances acquises par l'élève et son changement de comportements et de perceptions suite à la réalisation du projet.
	Durée	15 minutes
	Période suggérée	À la fin du projet ; au plus tard la semaine qui suit la dernière activité.
	Outils	• Formulaire d'évaluation de l'élève complété lors de la première étape
	Consignes	• L'enseignant distribue les formulaires d'évaluation utilisés lors de l'évaluation « avant projet ». • Les élèves complètent l'évaluation après avoir réalisé l'ensemble des activités en lien avec le projet. Cela permettra d'évaluer précisément leurs connaissances et leurs perceptions suite à la réalisation du projet. Quelques questions permettent également de connaître leur opinion quant aux différentes activités réalisées dans le but de les améliorer pour les rendre le plus intéressante possible.

Notes

Citoyens eau courant

EAUX USÉES

PARCOURS DE L'EAU : du robinet jusqu'au rejet dans l'environnement

ANNEXE A
Formulaire d'évaluation de l'élève - Corrigé

SECONDAIRE 5

G3E EWAG

Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau

Education and Water Monitoring Action Group

Questionnaire d'évaluation
Secondaire 5

Ce questionnaire a pour but d'évaluer tes connaissances ainsi que tes attitudes et compétences en lien avec le projet. Tu le complèteras avant et après le projet. En répondant à ce questionnaire, tu contribues à améliorer le projet. Il est important de savoir que ce questionnaire **n'est pas un examen**.

Les informations seront traitées selon les dispositions de la Loi sur l'accès à l'information et la Loi sur la protection des renseignements personnels.

Dans ce document, l'emploi du masculin pour désigner des personnes n'a d'autres fins que celles d'alléger le texte.

Nom de l'enseignant : _____

Date : _____/_____/_____ Sexe : ○ F ○ M

Nom de l'école : _____ Ville : _____

Nom de l'élève : _____

1. Avant de réaliser ce projet, savais-tu où allait l'eau que tu utilises quotidiennement?
   ○ Oui ○ Non

2. De façon générale, quelle est l'activité que tu as
   - la plus aimée : _____

   Pourquoi? _____
   - la moins aimée : _____

   Pourquoi? _____

3. Coche tous les mots qui décrivent le mieux ton expérience à travers les activités que tu as vécues :

○ Distrayante	○ Trop longue	○ Difficile	○ Informative
○ Ennuyante	○ Trop courte	○ Facile	○ Enrichissante
○ Autre, spécifiez	_____		

4. Nomme au moins deux nouvelles choses que tu as apprises durant la réalisation de ce projet.

_____

_____

QUELLES SONT TES IMPRESSIONS AVANT ET APRÈS LE PROJET?

Avant l'activité					Comment évalues-tu :	**Après** l'activité				
Bas				Élevé		Bas				Élevé
①	②	③	④	⑤	Ton intérêt face aux questions concernant les eaux usées et leurs impacts négatifs.	①	②	③	④	⑤
①	②	③	④	⑤	Tes connaissances reliées aux problématiques des rejets des eaux traitées dans les plans d'eau.	①	②	③	④	⑤
①	②	③	④	⑤	Ta compréhension de l'impact de déversements d'eaux usées dans une rivière.	①	②	③	④	⑤
①	②	③	④	⑤	Ton intérêt à en connaître davantage sur la gestion de l'eau de ta ville (potable et usée).	①	②	③	④	⑤
①	②	③	④	⑤	Ton envie d'agir pour aider à conserver la ressource Eau.	①	②	③	④	⑤
①	②	③	④	⑤	Ton intérêt à réaliser une carrière dans un métier en lien avec l'eau.	①	②	③	④	⑤
①	②	③	④	⑤	Ton enthousiasme à participer à un projet en lien avec les eaux usées.	①	②	③	④	⑤

TESTONS TES CONNAISSANCES!

	Avant le projet			Après le projet		
	Vrai	Faux	Ne sais pas	Vrai	Faux	Ne sais pas
1. L'automaticien en contrôle de procédé s'assure que tout fonctionne correctement à la station de traitement de l'eau potable.	X					
2. Le technicien de laboratoire participe à l'analyse mensuelle des échantillons d'eau.		X				
3. Les eaux usées domestiques sont uniquement composées de substances liquides.		X				
4. Le technicien de traitement des eaux usées réalise l'échantillonnage de l'eau un jour sur deux.		X				
5. Les eaux usées rejetées directement dans un cours d'eau n'ont pas d'impacts sur les poissons qui y vivent.		X				
6. Le technologue professionnel spécialisé en inspection de fosses septiques est chargé de trouver les installations non conformes et pouvant dégrader la qualité de l'eau.		X				
7. En tant qu'ingénieur au ministère de l'environnement, on peut travailler sur l'encadrement de l'utilisation de l'eau afin d'aider à la protection de cette ressource.	X					
8. Une installation septique ne joue pas le même rôle qu'une usine de traitement des eaux usées.		X				
9. Une fosse septique est un système qui traite les eaux usées.	X					
10. De nouveaux contaminants apparaissent régulièrement mais les chercheurs ne sont pas en mesure de développer de nouvelles approches technologiques pour les éliminer des eaux usées.		X				

QUEL ÉTAIT TON DEGRÉ D'INTÉRÊT FACE AUX DIVERS OUTILS ET ACTIVITÉS?

	Très intéressé	Plutôt intéressé	Peu intéressé	Pas du tout intéressé	Pas été utilisé
Les diaporamas de présentation	⑤	④	③	②	0
Le concours d'affiche	⑤	④	③	②	0
Le concours de lettre de présentation	⑤	④	③	②	0
La visite d'une usine de traitement des eaux usées	⑤	④	③	②	0
Le jeu interactif	⑤	④	③	②	0
Les vidéos de professionnels	⑤	④	③	②	0
La vidéo de la visite d'une usine de traitement des eaux usées	⑤	④	③	②	0

Projet réalisé par le : Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau (G3E)

Grâce à l'appui financier de : Économie, Science et Innovation Québec

Citoyens eaux courant

EAUX USÉES

PARCOURS DE L'EAU : du robinet jusqu'au rejet dans l'environnement

ANNEXE B
Informations générales sur l'eau

TOUS LES NIVEAUX DU SECONDAIRE

G3E EWAG

Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau

Education and Water Monitoring Action Group

CRÉDITS

Coordination

Tiphanie Rivière

Conception et rédaction

Tiphanie Rivière

Révision

Nathalie Piedboeuf

Graphisme et illustration

Pierre-Olivier Boucher (Péo - Illustration & Graphisme)

Mathilde Crépin-Bournival

Production

Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau (G3E)

Dépôt légal

© Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau, 2017

Ce document a été réalisé grâce à la participation financière du Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation dans le cadre du programme NovaScience.

Économie, Science et Innovation Québec

Tous droits réservés. Ce document peut être reproduit à des fins éducatives dans le cadre du projet « Citoyens EAUX courant : volet eaux usées». Il est interdit de le reproduire pour toute autre fin. En tout temps, il est également interdit d'extraire des parties ou de traduire cet ouvrage en totalité ou en partie sans l'autorisation du Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau.

À moins de mentions contraires, tous les dessins et les images sont la propriété du Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau.

Dans le présent document, le générique masculin est utilisé sans aucune discrimination et uniquement pour alléger le texte.

1. INTRODUCTION

L'eau est indispensable à nos habitudes journalières ; nos besoins quotidiens en eau sont importants. L'eau que nous consommons peut provenir de plusieurs endroits :

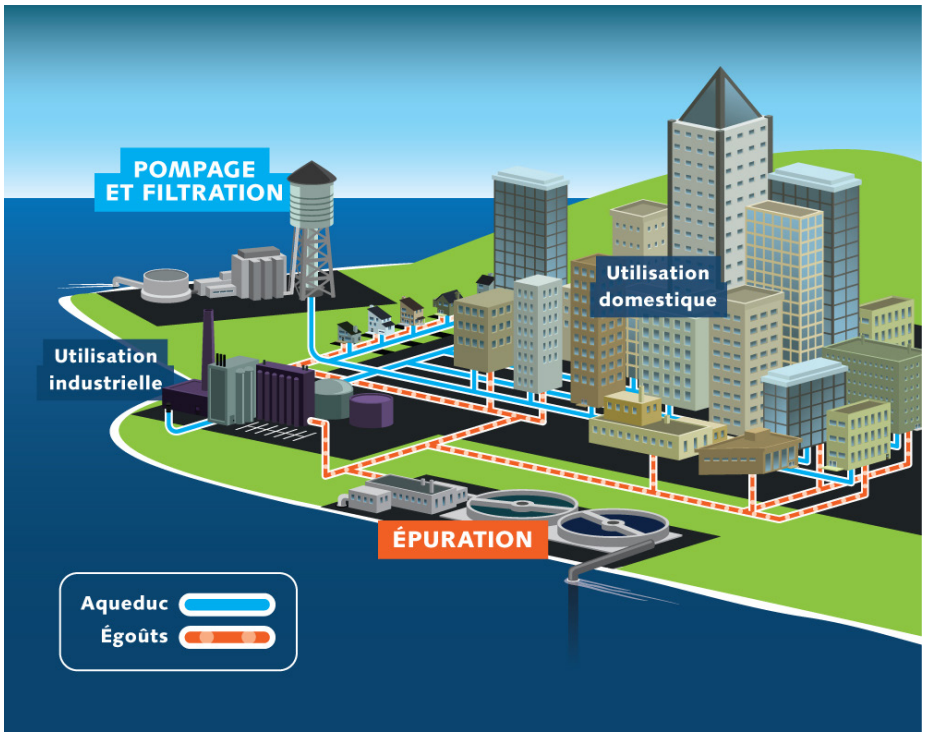
- du réseau d'aqueduc où l'eau est pompée d'un lac (d'une rivière ou d'une nappe d'eau souterraine), puis acheminée vers une station de traitement de l'eau potable avant d'être distribuée à tous (p. ex. : habitation, école, usine).
- d'un puits où l'eau est pompée dans une poche d'eau souterraine. Ce système est généralement utilisé pour les maisons isolées (situées loin du centre-ville) ou dans les villages qui ne disposent pas de station de traitement d'eau potable.

Une fois utilisée, l'eau dite usée est conduite vers :

- les cours d'eau via les égouts pluviaux ou vers une station de traitement des eaux usées via les égouts sanitaires.
- une fosse septique puis un champ d'épuration pour les habitations n'étant pas branchées au réseau municipal.

Cette fiche vous aidera à mieux comprendre ce que sont les eaux usées et leur gestion.

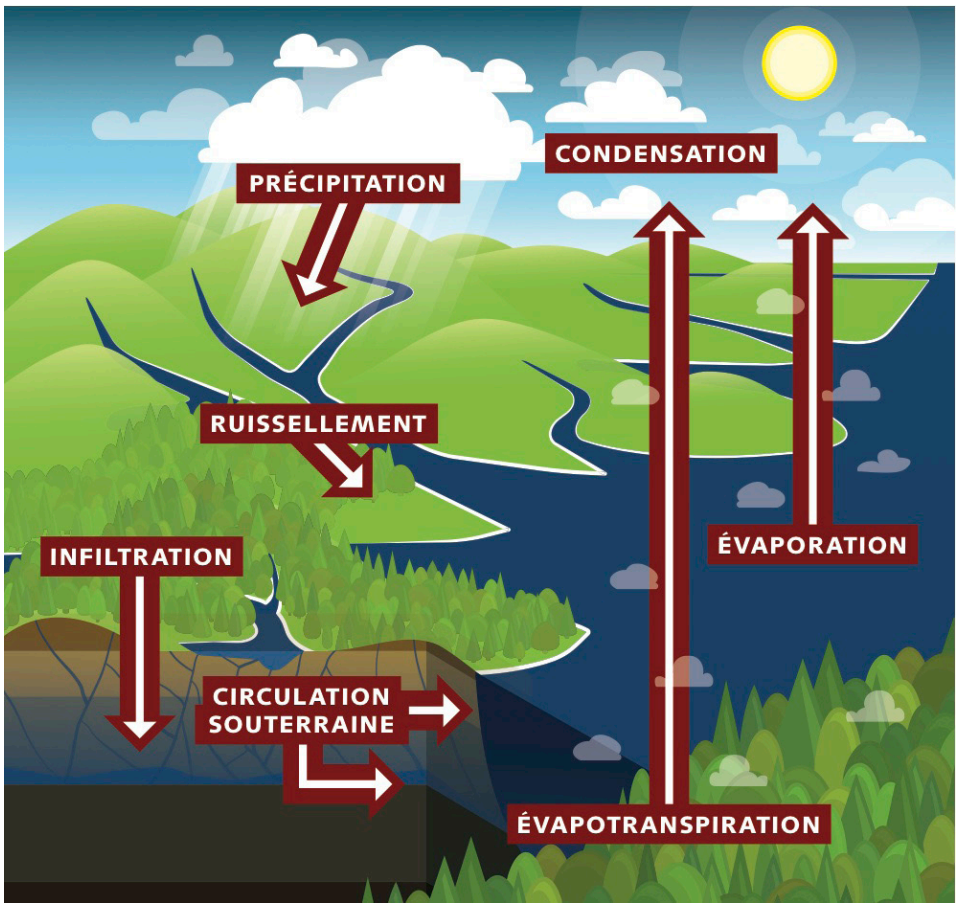
Figure 1 : Le parcours de l'eau pour notre utilisation



2. CYCLE DE L'EAU

L'eau que nous utilisons est présente sur Terre depuis des milliards d'années. En réalité, elle ne fait que se promener sur notre planète et changer de forme (c'est-à-dire gaz, liquide, solide). Le cycle de l'eau, ou cycle hydrologique, est un modèle qui représente le parcours de l'eau entre les grands réservoirs d'eau liquide, solide ou gazeuse présents sur Terre.

Figure 2 : Le cycle de l'eau



3. CHEMIN DES EAUX USÉES DOMESTIQUES – ÉGOUTS DOMESTIQUES

L'eau usée provenant des domiciles se nomme l'eau brute. Il s'agit d'un mélange composé d'eau, d'excréments, de nourriture et de tout autre élément jeté dans les toilettes ou les éviers par exemple.

Les eaux usées domestiques représentent toutes les eaux évacuées par les salles de bain et les cuisines. Elles sont composées de déchets solides et liquides, dégradables ou non (p. ex. : détergents, solvants, graisses et débris organiques tels que matière fécale et reste de nourriture). Elles sont habituellement récupérées et acheminées par un réseau de canalisations souterraines vers une station de traitement des eaux usées où elles y subiront de nombreux traitements avant d'être rejetées dans une rivière.

Un tel système est dispendieux et il est souvent difficile de l'implanter dans les zones éloignées et les zones rurales. Les maisons des régions éloignées et rurales traitent les eaux usées grâce à des installations septiques. Ces dernières sont présentes dans le sol à proximité du domicile et permettent le traitement des eaux usées avant leur rejet dans l'environnement.

Figure 3 :
Le chemin des eaux usées domestiques

4. CHEMIN DES EAUX USÉES INDUSTRIELLES

Les industries ont besoin d'eau pour diverses raisons comme, par exemple, pour faire fonctionner leurs machines, ou laver les installations et leur matériel. Les eaux usées vont donc avoir des caractéristiques très variables d'une industrie à l'autre. Un hôpital, une usine de fabrication de peinture et une usine fabriquant de l'engrais auront tous les trois des usages différents et donc les composés qui se retrouvent dans les eaux usées seront variables. Les eaux usées sont généralement prétraitées avant d'être dirigées vers une station de traitement des eaux usées.

5. TRAITEMENT DES EAUX USÉES

Il existe plusieurs systèmes de traitement des eaux usées. Voici les trois principaux :

- Système autonome – c'est-à-dire qu'une habitation traite de façon indépendante ses eaux usées avec une fosse septique et un champ d'épuration.
- Système collectif – c'est-à-dire que les eaux usées de chaque habitation sont envoyées vers un lieu commun – une station de traitement des eaux usées.
- Prétraitement des eaux usées industrielles – c'est-à-dire que certaines industries traitent leurs eaux usées trop toxiques avant de les libérer dans le système municipal.

Savais-tu que?

- **En fonction du type de molécules utilisées et de leur concentration, la quantité de contaminants est présente en quantité trop importante.**
- **Les procédés utilisés dans les stations de traitement d'eau usée ne sont pas adéquats ou suffisants.**
- **Exemple : les patients des hôpitaux consomment quotidiennement un nombre important de médicaments et dont les molécules libérées par la suite par notre urine se retrouvent en forte concentration dans les eaux usées. Une entreprise de peinture – les solvants ainsi que les autres composés chimiques et toxiques utilisés sont très nombreux, et en concentration très élevée.**

6. CHEMIN DES ÉGOUTS PLUVIAUX

L'eau que nous utilisons pour laver notre auto, nettoyer les rues, arroser notre jardin, etc. s'écoule vers les rivières par les égouts pluviaux. Cette eau ne passe pas par une station de traitement d'eaux usées, elle est directement libérée dans l'environnement ou peut passer par des bassins de rétention en cas de fortes pluies.

Les eaux de pluie et de ruissellement s'en vont elles aussi dans les égouts pluviaux. Elles cheminent dans les égouts pluviaux mais ne sont pas dépourvues de pollution lorsqu'elles sont libérées dans les rivières. Sur leur parcours, elles récupèrent entre autres, des résidus présents sur les toits et les routes (p. ex. : huile de vidange, carburant, métaux lourds, pesticides). Elles peuvent donc être une cause importante de pollution et de dégradation des cours d'eau.

Figure 4 :
Le chemin des eaux pluviales

Citoyens eau courant

EAUX USÉES

PARCOURS DE L'EAU : du robinet jusqu'au rejet dans l'environnement

ANNEXE C
Eau travail!

FICHE THÉORIQUE

Secondaire 5

G3E EWAG

Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau

Education and Water Monitoring Action Group

CRÉDITS

Coordination

Tiphanie Rivière

Conception et rédaction

Anne-Julie Parent

Tiphanie Rivière

Olivier Carignan-Beauséjour

Révision

Nathalie Piedboeuf

Tiphanie Rivière

Graphisme et illustration

Pierre-Olivier Boucher (Péo - Illustration & Graphisme)

Mathilde Crépin-Bournival

Production

Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau (G3E)

Dépôt légal

© Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau, 2017

Ce document a été réalisé grâce à la participation financière du Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation dans le cadre du programme NovaScience.

Économie, Science et Innovation Québec

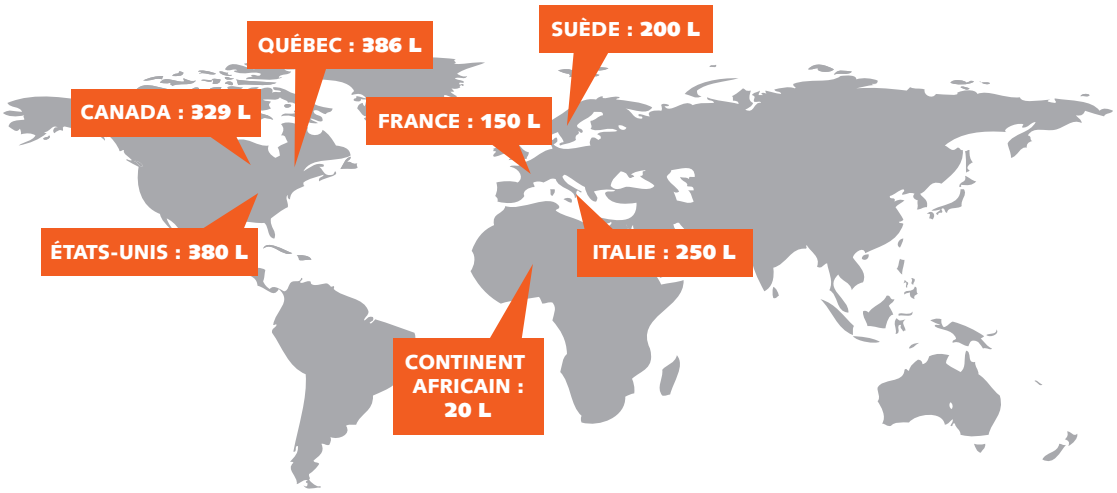
Tous droits réservés. Ce document peut être reproduit à des fins éducatives dans le cadre du projet « Citoyens EAUX courant : volet eaux usées ». Il est interdit de le reproduire pour toute autre fin. En tout temps, il est également interdit d'extraire des parties ou de traduire cet ouvrage en totalité ou en partie sans l'autorisation du Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau.

À moins de mentions contraires, tous les dessins et les images sont la propriété du Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau.

Dans le présent document, le générique masculin est utilisé sans aucune discrimination et uniquement pour alléger le texte.

MISE EN SITUATION

FIGURE 1 :
Consommation domestique d'eau par jour par habitant



L'eau est un besoin essentiel pour les êtres vivants. Selon la Commission mondiale de l'eau pour le XXI[e] siècle, la consommation résidentielle par Canadien est en moyenne de 329 litres d'eau potable par jour.

Au Québec, la consommation résidentielle est 18% plus élevée que celle du Canada, atteignant un total moyen de 386 litres d'eau potable par jour.

Au Québec, nous utilisons l'eau potable pour la toilette, la douche et le bain, la lessive, la vaisselle ainsi que pour notre consommation (boisson, alimentation, préparation des aliments, etc.).

Ces utilisations de l'eau ne sont toutefois pas sans impact sur l'environnement et la santé humaine. Une fois retrouvés dans l'eau, certains produits sont considérés comme des contaminants.

Un contaminant est une substance qui peut modifier les propriétés chimiques, physiques et biologiques d'un habitat ou d'un organisme vivant.

Ces substances polluantes (c.-à-d. les contaminants) peuvent être de la caféine, des hormones (pilule contraceptive), des savons, des produits nettoyants, etc.

Trouve un autre exemple de contaminant qui peut se retrouver dans l'eau.

ÉMETTRE UNE HYPOTHÈSE

Selon toi, existe-t-il des domaines d'étude en lien avec l'eau usée et les contaminants?

Si oui, donne un exemple.

LES PERSPECTIVES D'EMPLOI

Les domaines d'études et d'emplois reliés à l'eau usée sont nombreux et touchent plusieurs sujets. Il y a entre autres:

1. L'eau potable
2. Les analyses de laboratoire
3. L'eau usée
4. Les installations septiques
5. Les impacts environnementaux
6. La législation
7. La recherche

1. L'eau potable

Plus haut sur la rivière, c'est-à-dire en amont de l'usine de traitement des eaux usées, une usine de traitement de l'eau potable puise l'eau de la rivière pour alimenter les domiciles en eau potable. À ce stade, des traitements chimiques sont utilisés pour éliminer au maximum les contaminants présents dans l'eau brute (c'est-à-dire l'eau de la rivière).

Pour en savoir plus sur le fonctionnement de cette usine, regarde cette vidéo : http://bit.ly/2zgq7ZC.

Automaticien(ne) en contrôle de procédé

Études : baccalauréat en génie informatique ou génie logiciel

3 tâches principales :

- Planification des différentes tâches pour les projets et les employés
- Rencontre avec les ingénieurs de procédé pour planifier la réalisation de projets
- Réalisation des projets pour automatiser les processus

Habiletés requises :

- Bonne connaissance des systèmes de contrôle
- Bonne habileté en communication
- Versatile (être prêt à modifier ses plans rapidement)

Avantage : Il n'y a pas de routine, le travail est toujours différent. L'automaticien a aussi la possibilité de se déplacer sur le territoire.

Inconvénient : Le travail est stressant; l'automaticien s'assure que tout fonctionne afin que les citoyens aient accès à de l'eau potable.

Comment l'automaticien en contrôle qualité peut faire une différence? Il permet l'automatisation des systèmes qui contrôlent l'usine de traitement de l'eau potable.

Pour en savoir plus, regarde cette vidéo : http://bit.ly/2yq4Wr4!

1. Les analyses de laboratoire

Il est essentiel d'analyser quotidiennement des échantillons d'eau provenant de la station de traitement de l'eau potable afin de s'assurer de la qualité de cette dernière. Par exemple, une contamination peut entraîner un avis d'ébullition.

Technicien(ne) de laboratoire

Études : technique de laboratoire – voie de spécialisation en biotechnologies (p. ex. : au Cégep de Lévis-Lauzon, au Collège Ahuntsic ou au Cégep de Sherbrooke)

3 tâches principales :

- Organisation des échantillons pour la journée
- Préparation de l'appareil analytique
- Traitement des résultats suite à l'analyse

Habiletés requises :

- Bon sens de l'organisation
- Bonne dextérité et minutie
- Compétences en travail d'équipe avec des collègues issus de différents domaines

Avantage : Travailler en laboratoire évite d'avoir à affronter les intempéries.

Inconvénient : En laboratoire, il est exposé à beaucoup de produits chimiques fortement concentrés. Il doit donc être très vigilant.

Comment le technicien de laboratoire peut faire une différence? Il analyse des échantillons d'eau afin de voir si l'eau est potable, cela permet de s'assurer de la qualité de l'eau qui coule dans nos robinets.

Pour en savoir plus, regarde cette vidéo: http://bit.ly/2xLVKZW!

3. L'eau usée

Les eaux usées domestiques représentent toutes les eaux évacuées par les salles de bain et les cuisines. Elles sont composées de déchets solides et liquides, dégradables ou non (p. ex.: détergents, solvants, graisses et débris organiques tels que la matière fécale et le reste de nourriture).

Après avoir utilisé l'eau pour nos tâches quotidiennes, celles-ci sont acheminées par les égouts vers une usine de traitement des eaux usées (ou usine d'épuration). **Pour en savoir plus sur le fonctionnement de cette usine, regarde cette vidéo :** http://bit.ly/2xLdSTS.

Figure 2 : Évacuation des eaux usées domestiques

Technicien(ne) à l'usine de traitement des eaux usées

Études : diplôme d'études professionnelles en traitement des eaux

3 tâches principales :

- Suivi des activités et des analyses effectuées en laboratoire
- Inspection et entretien préventif des équipements de la station
- Rédaction de rapports de performance pour le ministère

Habiletés requises :

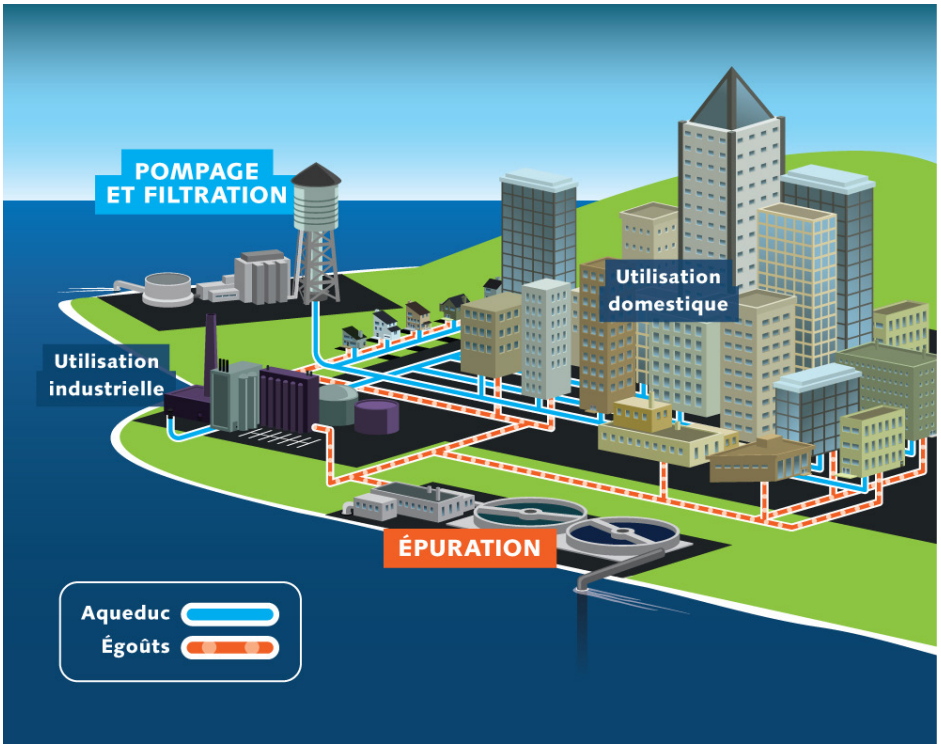
- Bon sens de l'organisation
- Bonne dextérité et minutie
- Bonne capacité de rédaction

Avantage : Le travail quotidien est plutôt stable, mais il y a toujours des imprévus qui font en sorte qu'il n'y a pas de routine.

Inconvénient : Comme l'échantillonnage de l'eau doit se faire chaque jour sans exception, il faut parfois travailler les nuits, les fins de semaine ainsi que les jours de fêtes.

Pour en savoir plus, regarde cette vidéo : http://bit.ly/2hLPgUU!

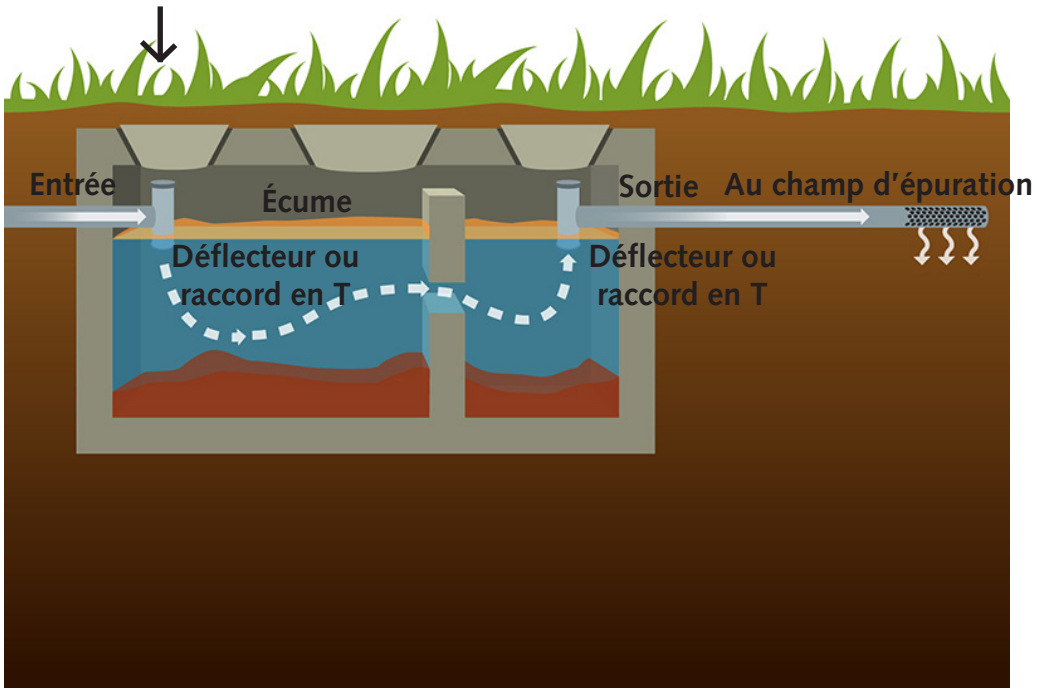
Figure 3 :
Réseau d'égouts des eaux usées industrielles et domestiques



4. Les installations septiques

Un système de canalisation souterrain pour récupérer les eaux usées est dispendieux et il est souvent bien difficile de l'implanter dans les zones éloignées et les zones rurales. Les maisons des régions éloignées et rurales traitent donc les eaux usées grâce à des installations septiques. Ces dernières sont présentes dans le sol près du domicile et permettent le traitement des eaux usées avant leur rejet dans l'environnement.

Figure 4 : Système de fonctionnement d'une installation septique



Pour en savoir plus sur ces installations, regarde cette vidéo : http://bit.ly/2x2unLG.

Technologue professionnel spécialisé en inspection de fosses septiques

Études : technique en milieux naturels ou en bioécologie (technique du milieu naturel au Cégep de St-Félicien et technique de bioécologie au Cégep de Ste-Foy, au Cégep de La Pocatière ou au Cégep St Laurent)

3 tâches principales :

- Communication avec les citoyens
- Caractérisation des installations septiques
- Rédaction de rapports sur l'état des fosses septiques

Habiletés requises :

- Bonne habileté en communication
- Connaissances techniques en lien avec l'emploi
- Bonne capacité de rédaction

Avantage : Il y a beaucoup de travail sur le terrain et beaucoup de déplacement.

Inconvénient : Comme il y a beaucoup de déplacement, il est souvent amené à être à l'extérieur de chez lui.

Comment le technologue peut faire une différence? Le but de son travail est de trouver les installations septiques non conformes qui dégradent la qualité de l'eau. Chaque jour, il a le sentiment de changer les choses.

Pour en savoir plus, regarde cette vidéo : http://bit.ly/2goLLr0!

5. Les impacts environnementaux

Le rejet des eaux usées dans les eaux de surface (c.-à-d. lacs, rivières et ruisseaux) et dans les eaux souterraines a un impact important sur la faune et la flore aquatiques.

Suite au rejet des eaux usées, l'habitat peut être perturbé, ce qui peut compromettre la survie de certaines espèces animales et végétales. De plus, une eau contaminée peut avoir des répercussions sur l'humain. En effet, certains contaminants, comme des produits pharmaceutiques, ne peuvent être éliminés à 100% par l'usine de traitement. L'eau qui sera par la suite puisée dans les cours d'eau, même après traitement, peut contenir des traces de ces contaminants. Toutefois, les quantités ingérées restent minimes et sont généralement peu néfastes pour la majorité des personnes.

Figure 5:
Rejets des eaux usées dans l'environnement

Pour en savoir plus sur l'importance de protéger nos cours d'eau, regarde cette vidéo : http://bit.ly/2zw23TC!

Géographe

Études : Baccalauréat en géographie ou baccalauréat en sciences (biologie, environnement, etc.) et maîtrise en géographie

3 tâches principales :

- Été: prélèvement de l'eau pour les faire analyser en laboratoire
- Été: saisie des résultats dans la base de données
- Hiver: rédaction de rapports et formulation de recommandations

Habiletés requises :

- Consciencieux au travail
- Bonne capacité de rédaction
- Bonne habileté en communication

Avantage : Le travail est diversifié et il passe du temps à l'extérieur.

Inconvénient : Il y a un important travail à faire pour sensibiliser les citoyens face à la qualité de l'eau.

Comment le géographe peut faire une différence? Il sensibilise la population quant à la contamination de l'eau potable et des gestes que nous pouvons faire pour améliorer la qualité de l'eau.

Pour en savoir plus, regarde cette vidéo : http://bit.ly/2gpke8z!

Biologiste

Études : Baccalauréat en biologie ou baccalauréat en sciences (chimie, environnement, etc.) et maîtrise en biologie ou maîtrise en biogéoscience de l'environnement

3 tâches principales :

- Printemps: planification des sorties sur le terrain pour l'échantillonnage
- Été: saisie des résultats dans la base de données, suivi des projets
- Automne-Hiver-Printemps: analyses, rédaction de rapports, préparation des projets pour l'année à venir et réalisation de demandes de subvention aux partenaires financiers

Habiletés requises :

- Autonomie
- Débrouillardise

Avantage : Le travail est diversifié et il passe du temps à l'extérieur.

Inconvénient : Il faut travailler dehors malgré les intempéries!

Comment le biologiste peut faire une différence? Il planifie et réalise des projets dans le but de protéger et de conserver nos ressources.

Pour en savoir plus, regarde cette vidéo : http://bit.ly/2xLit8B!

6. La législation

Toutes les sphères liées à l'eau comportent des normes (c.-à-d. des limites) à respecter. Que ce soit la concentration d'un contaminant retrouvé dans l'eau potable, les processus d'installation des fosses septiques ou la qualité de l'eau rejetée dans l'environnement, il est primordial de respecter les lois et politiques établies.

Ingénieur(e) pour le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Études : Baccalauréat en génie (chimique, des eaux, des mines, etc.)

3 tâches principales :

- Écriture, révision et mise à jour des règlements, des politiques et des guides
- Réalisation d'avis techniques (document qui assure qu'un système est performant, selon certaines règlementations)
- Participation à des veilles stratégiques (afin de rester au courant de toute l'actualité sur le sujet ciblé)

Habiletés requises :

- Rigoureux
- Bonne capacité de rédaction
- Excellence en communication

Avantage : Il est toujours en processus d'apprentissage, car la science évolue continuellement!

Inconvénient : Puisqu'il travaille en règlementation, il y a un long délai entre le moment où il implante un nouveau règlement et son application.

Comment l'ingénieur peut faire une différence? À la direction des politiques de l'eau, il encadre l'utilisation de l'eau afin de protéger cette ressource.

Pour en savoir plus, regarde cette vidéo : http://bit.ly/2ywo3PQ!

Inspecteur(rice) en environnement

Études : Baccalauréat en géographie, en biologie ou en science connexe

3 tâches principales :

- Émission de permis
- Réponses aux citoyens concernant la règlementation
- Validation des rapports d'ingénieur

Habiletés requises :

- Autonomie
- Bonne habileté en communication
- Rigueur

Avantage: C'est un métier stimulant, chaque jour est différent.

Inconvénient : Puisqu'il travaille en règlementation, il y a un long délai entre le moment où on implante un nouveau règlement et son application.

Comment l'inspecteur en environnement peut faire une différence? Son travail permet de s'assurer que les installations septiques ne polluent pas l'environnement sur le territoire.

Pour en savoir plus, regarde cette vidéo : http://bit.ly/2zvdESA!

7. La recherche

Il existe de nombreuses options et projets de recherche sur des sujets reliés aux enjeux de l'eau. Que ce soit pour améliorer sa qualité, comprendre ses enjeux, identifier les impacts environnementaux ou trouver de nouvelles alternatives aux problèmes connus, les projets scientifiques traitant de l'eau prennent de plus en plus d'ampleur.

Chercheur(e) à l'Institut national de la recherche scientifique

Études : Maîtrise en sciences (biologie, physique, chimie ou tout autre domaine connexe) suivi d'études doctorales

3 tâches principales :

- Accueil des étudiants, discussion du projet et orientation par rapport à celui-ci
- Appui aux étudiants en laboratoire ainsi que pour leurs travaux de recherche
- Accompagnement des étudiants sur le terrain afin de procéder à l'échantillonnage

Habiletés requises :

- Connaissances approfondies dans le domaine des sciences
- Bonne habileté en communication
- Bonne capacité de rédaction

Avantage : Il y a beaucoup d'opportunités de se déplacer pour rencontrer des experts avec les mêmes intérêts et avec qui il peut partager son expérience.

Inconvénient : Comme il y a énormément de travail à faire, il ne doit pas compter ses heures. Il est même amené à travailler tard le soir et la fin de semaine.

Comment le chercheur peut faire une différence? Le but de son travail est de développer des approches technologiques pour traiter les eaux usées avant leur rejet dans l'environnement.

Pour en savoir plus, regarde cette vidéo : http://bit.ly/2yosigQ!

Professeur(e) adjoint(e) pour la chaire de recherche sur l'eau potable

Études : Maîtrise en sciences (biologie, physique, chimie, aménagement du territoire ou tout autre domaine connexe) suivi d'études doctorales

3 tâches principales :

- Accueil des étudiants, discussion du projet et orientation par rapport à celui-ci
- Présentations à une classe et conférences
- Élaboration de projets de recherche

Habiletés requises :

- Rigoureux
- Créatif et curieux
- Bonne habileté en communication

Avantage : Le travail est très varié et il a une grande liberté dans ses choix de projets.

Inconvénient : Il y a énormément de compétition dans le domaine.

Comment un professeur adjoint peut faire une différence? Le but de son travail est de développer des approches technologiques pour traiter les eaux usées avant leur rejet dans l'environnement.

Pour en savoir plus, regarde cette vidéo: http://bit.ly/2hMw0qc!

Citoyens *eaux* courant

EAUX USÉES

PARCOURS DE L'EAU : du robinet jusqu'au rejet dans l'environnement

ANNEXE D
Concours - lettre de présentation

Dans le cadre de notre projet *Citoyens EAUX courant*, nous invitons tous les élèves du secondaire à participer à un concours de lettre de présentation. Grâce à ce concours, ils courront la chance de vivre une journée ou une demie journée avec un professionnel. Une immersion unique et privilégiée dans leur milieu de travail!

Réalisé par : G3E EWAG — Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau — Education and Water Monitoring Action Group

Partenaire financier : Économie, Science et Innovation Québec

CONCOURS : UN SAUT DANS LE MONDE DU TRAVAIL!

Plus on avance dans notre cheminement scolaire, plus l'on se rapproche du monde du travail ; mais il est parfois difficile d'imaginer à quoi peut ressembler un milieu de travail sans y être immergé! C'est pourquoi nous vous proposons de courir la chance d'aller passer une demi-journée avec des passionnés qui vous en apprendront plus sur leur profession. Pour participer, suivez la démarche ci-dessous.

La démarche en étapes :

1. Découverte

- Ciblez une profession qui vous intéresse particulièrement parmi celles proposées (http://www.g3e-ewag.ca/programmes/citoyens-eaux-courant/collaborateurs.html).
- Trouvez différentes informations sur cette profession.
- Identifiez le cheminement scolaire (c'est-à-dire professionnel, collégial et universitaire) qui mène à l'exercice de cette profession.

2. Rédaction

- En vous inspirant du modèle, démontrez votre motivation à visiter le milieu de travail que vous avez choisi.
- Identifiez les points forts ainsi que ce qui vous attire dans cette profession.
- Mettez de l'avant les qualités ainsi que les compétences que vous possédez et qui vous aideront à exercer cette profession.

L'élève ayant rédigé la meilleure lettre de présentation intégrera, pour quelques heures, le milieu de travail qu'il aura choisi. La lettre de présentation gagnante mettra en lumière :

- Le haut niveau de motivation à en connaître plus sur la profession choisie.
- Certaines des qualités requises afin d'exercer cette profession.
- Une base de connaissances de la profession et de l'entreprise.
- Une orthographe et une grammaire impeccables.

3. Diffusion

- Vous pouvez envoyer votre lettre de présentation à Tiphanie à triviere @g3e-ewag.ca, lui téléphoner au 418 666-6169 ou encore lui envoyer par la poste : 69, avenue Juchereau, C.P. 700, Québec, Qc, G1R 4S9.

Qu'est-ce qu'une lettre de présentation? Lorsqu'il vient le temps d'appliquer pour un emploi, il est recommandé de joindre une lettre de présentation à votre curriculum vitae (CV). Cette lettre constitue le premier contact avec l'employeur, il est donc essentiel que celle-ci paraisse bien. Cette lettre devra convaincre l'employeur d'examiner votre CV et ultimement de vous convoquer pour une entrevue d'embauche. En d'autres termes, une lettre de présentation est une lettre qui démontre votre motivation à intégrer l'organisation et qui devra persuader l'employeur que vous possédez les qualités nécessaires à l'emploi.

Exemple de lettre de présentation :

La date

L'entreprise/l'organisme pour lequel vous postulez

Objet : Candidature pour le poste de ...

Monsieur, Madame,

C'est avec plaisir que je pose ma candidature pour le poste de...

- Insérez ici quelques lignes sur votre parcours scolaire et professionnel.
- Insérez ici quelques lignes sur vos intérêts.
- Expliquez ensuite en quelques phrases pourquoi vous seriez le candidat idéal.

Veuillez agréer mes salutations distinguées.

Votre nom

Votre numéro de téléphone

Votre courriel

Et pour avoir plus d'exemples, naviguez un peu sur le web, et laissez libre cours à votre créativité! Portfolio, vidéo, différents formats de lettre... L'originalité est la bienvenue!

Citoyens eaux courant

EAUX USÉES

PARCOURS DE L'EAU : du robinet jusqu'au rejet dans l'environnement

ANNEXE E
Concours - affiche de sensibilisation

Dans le cadre de notre projet *Citoyens EAUX courant*, nous invitons tous les élèves du secondaire à participer à un concours d'affiche de sensibilisation. Avec ce concours, ils courront la chance de voir leur affiche prendre vie grâce aux talents d'un graphiste et être diffusée à travers la province dans les écoles, les bibliothèques, etc.

Réalisé par : G3E EWAG Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau / Education and Water Monitoring Action Group

Partenaire financier : Économie, Science et Innovation Québec

CONCOURS : CHANGER LE MONDE, UNE AFFICHE À LA FOIS!

Après avoir utilisé l'eau pour nos tâches quotidiennes, celle-ci est acheminée par les égouts domestiques vers une station de traitement des eaux usées ou une fosse septique. Après avoir été soumise à plusieurs traitements de décontamination, l'eau est rejetée dans un cours d'eau voisin de la station ou dans un champ d'épuration (si fosse septique). Dans le cas d'une station, les différents traitements sont très coûteux et malgré tout, quelques contaminants subsistent et se retrouvent dans l'environnement.

Il y a plusieurs gestes que nous pouvons faire au quotidien afin d'améliorer la situation. Toutefois, il n'est pas toujours facile d'informer et de sensibiliser les citoyens sur les bonnes pratiques à intégrer dans la vie de tous les jours. Vous aurez donc la mission de concevoir une affiche de sensibilisation qui éduquera les citoyens sur les enjeux liés aux eaux usées. Par la suite, cette affiche pourra être exposée dans votre école, à la bibliothèque ou à n'importe quel endroit pouvant attirer l'attention.

Le concours en quelques questions :

- **Quel est le thème?** Les eaux usées.
- **Par qui sera conçue l'affiche?** Une seule personne, un petit ou un grand groupe, tel que l'ensemble de la classe.
- **Pour qui sera conçue l'affiche?** Pour tous, c'est-à-dire les citoyens en général, car nous utilisons tous de l'eau et produisons des eaux usées. Le public cible doit rapidement se sentir interpellé/concerné.
- **Quelle forme prendra l'affiche?** Elle peut prendre à peu près n'importe quelle forme tant qu'elle conserve des dimensions de 11x17 pouces (grandeur standard d'affiche ; vous pouvez assembler deux feuilles 8.5x11 pouces ensemble). Elle peut être faite à l'ordinateur, tout comme elle peut être bricolée à la main.
- **Quels sont les objectifs?** Éduquer les citoyens sur les enjeux liés aux eaux usées.
- **L'affiche gagnante sera sélectionnée selon quels critères?**
    - son caractère percutant
    - son originalité
    - l'accessibilité de ses informations (c.-à-.d., la bonne vulgarisation/explication de son contenu)
- **À qui envoyer votre affiche?**
    - Vous pouvez envoyer votre affiche à Tiphanie à triviere @g3e-ewag.ca, lui téléphoner au 418 666-6169 ou encore lui envoyer par la poste : 69, avenue Juchereau, C.P. 700, Québec, Qc, G1R 4S9.
    - Si vous souhaitez faire un concours au sein de votre classe ou de votre école, vous pouvez donner votre affiche à la personne responsable du concours.

Exemples d'affiches

Inspirez-vous de ces affiches pour créer la vôtre, ou naviguez sur le web pour trouver des exemples et ce, sans les copier, évidemment!

Citoyens eaux courant

EAUX USÉES

PARCOURS DE L'EAU : du robinet jusqu'au rejet dans l'environnement

ANNEXE F
Eau travail!

FORMULAIRE D'ÉVALUATION DE L'ENSEIGNANT

G3E EWAG

Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau

Education and Water Monitoring Action Group

Formulaire d'évaluation

Citoyens eaux courant : eaux usées

Merci de répondre à ce questionnaire. Cela nous permettra d'améliorer nos activités et de mieux vous servir. Les données recueillies demeureront confidentielles et seront seulement accessibles aux employés du Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau concernés par le projet selon les dispositions de la *Loi sur l'accès à l'information* et de la *Loi sur la protection des renseignements personnels*.

Dans ce document, l'emploi du masculin pour désigner des personnes n'a d'autres fins que celles d'alléger le texte.

Période du projet : ____ / ____
année mois

Info-participant

a. Nom de l'établissement scolaire

_____

b. Nom du ou des responsable(s) du projet

_____

c. Ville

_____

d. Nombre d'élèves qui ont participé_____

e. Niveau(x) scolaire(s)

_____

f. Milieu socioéconomique

☐ favorisé ☐ moyen ☐ défavorisé

1. De quelle façon avez-vous pris connaissance du projet ?

☐ courriel/dépliant du G3E
☐ conseiller pédagogique
☐ congrès ou salon, précisez _____
☐ publicité (journaux, magazines), précisez _____
☐ Internet, précisez le site _____
☐ article ou reportage (journaux, radio, télévision, magazines), précisez_____
☐ bouche à oreille (collègues, directeur, conseiller pédagogique)
☐ autre, précisez _____

2. Quelle est la principale raison qui vous a incité à participer à ce projet?

_____

_____

3. Dans quel cadre faites-vous le projet?

☐ cours, précisez _____
☐ parascolaire ☐ autre, précisez _____

Le projet

	Totalement en accord	Plutôt en accord	Plutôt en désaccord	Totalement en désaccord	Sans objet
4. Êtes-vous satisfait de l'information fournie avant votre participation au projet?	1	2	3	4	0
5. Ce projet et les activités proposées correspondent à vos besoins	1	2	3	4	0
6. Le projet convient parfaitement à l'âge des participants, par rapport :					
a. au contenu théorique	1	2	3	4	0
b. aux approches	1	2	3	4	0
c. aux activités proposées	1	2	3	4	0
7. Ce projet a permis aux élèves :					
a. d'acquérir des connaissances sur les eaux usées et leur traitement	1	2	3	4	0
b. de découvrir les enjeux environnementaux et de santé reliés aux eaux usées					
c. de développer un intérêt face aux problématiques concernant la qualité de l'eau potable suite au traitement des eaux usées	1	2	3	4	0
d. de développer leur pensée critique	1	2	3	4	0
e. de découvrir des métiers liés à la gestion de l'eau potable et des eaux usées	1	2	3	4	0
f. de se développer sur le plan personnel (confiance en soi, valorisation, réalisation)	1	2	3	4	0
g. d'entrer en contact avec des scientifiques et de s'initier à leur travail	1	2	3	4	0

8. Quel était le degré d'intérêt manifesté par la majorité de vos élèves pour les activités suivantes?	Très intéressé	Plutôt intéressé	Peu intéressé	Pas du tout intéressé	Non applicable
a. Acquisition des connaissances					
- Fiche introduction	1	2	3	4	0
- Fiche théorique	1	2	3	4	0

	Très intéressé	Plutôt intéressé	Peu intéressé	Pas du tout intéressé	Non applicable
b. Visionnement des vidéos de professionnels	1	2	3	4	0
c. Visite réelle ou virtuelle d'une station de traitement des eaux usées	1	2	3	4	0
d. Modèle interactif	1	2	3	4	0
e. Concours d'affiche	1	2	3	4	0
f. Concours de lettre de présentation	1	2	3	4	0
g. Activités supplémentaires (s'il y a lieu, p. ex. : action, partage des résultats, …) Précisez _____	1	2	3	4	0

9. Avez-vous entrepris des actions suite au projet?
(p. ex. : activités de sensibilisation, …)

☐ Si oui, de quelle(s) action(s) s'agit-il? _____

_____

_____

_____

☐ Si non, pour quelle(s) raison(s)?

_____

_____

_____

10. Avez-vous adapté ou ajouté certaines activités, tâches ou procédures? Si oui, précisez

_____

_____

_____

_____

_____

Commentaires sur le projet_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Outils pédagogiques reliés au projet

	Totalement en accord	Plutôt en accord	Plutôt en désaccord	Totalement en désaccord	Sans objet
11. Les outils et documents pédagogiques sont adaptés à vos besoins, par rapport :					
a. aux éléments de leur contenu	1	2	3	4	0
b. à la clarté de leur contenu (facile à comprendre)	1	2	3	4	0
c. à leur utilité	1	2	3	4	0
d. à leur forme	1	2	3	4	0
e. à la pertinence des activités suggérées	1	2	3	4	0
f. à l'utilité des outils fournis	1	2	3	4	0
12. Les outils pédagogiques sont utiles et faciles à utiliser :					
a. section réservée du site Internet du G3E	1	2	3	4	0
b. diaporamas sur les concepts théoriques	1	2	3	4	0
c. fiche théorique	1	2	3	4	0
d. cahier de l'enseignant					
e. vidéos présentant des professionnels de l'eau	1	2	3	4	0
f. modèle interactif	1	2	3	4	0

13. Avez-vous des suggestions en ce qui concerne l'ajout d'outils ou d'activités en lien avec le projet?

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Commentaires sur les outils pédagogiques, scientifiques et expérimentaux_____

_____

_____

_____

_____

_____

Le responsable du projet au G3E

	Totalement en accord	Plutôt en accord	Plutôt en désaccord	Totalement en désaccord	Non applicable
Au cours du projet					
14. Le responsable a su répondre à vos besoins, par rapport :					
a. à vos questions sur le projet	1	2	3	4	5
b. à la coordination des activités	1	2	3	4	5
15. Au cours du projet, le responsable était disponible pour répondre à vos questions et vos besoins	1	2	3	4	5
Lors des activités					
16. La personne accompagnatrice:					
a. vous a été d'un soutien au niveau scientifique	1	2	3	4	5
b. a su s'adapter à votre fonctionnement	1	2	3	4	5
c. avait une attitude positive (sourire)	1	2	3	4	5
d. était calme et patiente	1	2	3	4	5
e. s'exprimait correctement	1	2	3	4	5
f. parlait assez fort	1	2	3	4	5
g. adaptait ses interventions en fonction de la compréhension des jeunes	1	2	3	4	5
h. était à l'écoute des besoins des jeunes	1	2	3	4	5
i. a su gérer les imprévus	1	2	3	4	5

Commentaires sur le responsable du projet au G3E

_____

_____

_____

Commentaires sur la personne accompagnatrice

_____

_____

_____

Appréciation générale

17. Compte tenu de l'investissement humain et financier ainsi que de vos attentes, êtes-vous satisfait du projet?

☐ Oui ☐ Non

18. Recommanderiez-vous à vos collègues la participation au projet?

☐ Oui ☐ Non

19. Quelle est votre appréciation globale du projet?

☐ Extrêmement apprécié ☐ Beaucoup apprécié ☐ Moyennement apprécié ☐ Peu apprécié ☐ Pas du tout apprécié

20. Le projet *Citoyens Eaux courant : eaux usées* a permis de faire découvrir aux élèves ce que sont les eaux usées, de comprendre la complexité de leur gestion, de se forger une opinion face aux problématiques concernant cette gestion et de comprendre l'impact de leurs gestes.

☐ Totalement en accord ☐ Plutôt en accord ☐ Plutôt en désaccord ☐ Totalement en désaccord ☐ Ne sais pas

21. Est-ce que vous avez l'intention de participer au projet l'année prochaine?

☐ Si oui, pourquoi? _____

☐ Si non, pourquoi? _____

22. Avez-vous d'autres commentaires à formuler sur ce projet ou sur le matériel fourni?

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Vos impressions sur l'eau potable et les eaux usées

	Totalement en accord	Plutôt en accord	Plutôt en désaccord	Totalement en désaccord	Sans objet
23. Ce projet vous a permis de mieux comprendre :					
a. la diversité des professions qui gravite autour du traitement de l'eau potable et des eaux usées.	1	2	3	4	0
b. l'importance des professionnels qui travaillent, directement et indirectement, au niveau de la gestion de l'eau potable et des eaux usées.	1	2	3	4	0
c. la gestion de l'eau potable et des eaux usées ainsi que les défis qui y sont reliés	1	2	3	4	0

Votre collaboration nous est très précieuse. Merci beaucoup!

Une fois le formulaire complété, veuillez le faire parvenir à Tiphanie Rivière à triviere@g3e-ewag.ca.

Dans le cadre de l'évaluation de nos programmes, il est possible que nous procédions à des entretiens téléphoniques ou à des groupes de discussion. Désirez-vous participer à ce type de recherches ?

☐ Oui
☐ Non

Si oui, quel est le meilleur moyen de vous joindre?

☐ Téléphone, précisez s.v.p._____
☐ Courriel, précisez s.v.p._____
☐ Autres, précisez s.v.p. _____

Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau

Projet réalisé grâce à la participation financière de :

Économie, Science et Innovation Québec