

Un plan directeur de l'eau pour combattre les cyanobactéries dans le bassin versant de la rivière Saint-Charles



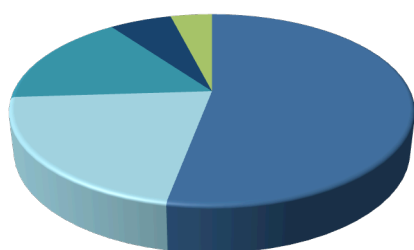
Les nombreux cours d'eaux présents au Québec sont au cœur de notre société et de notre culture. En effet, en plus d'être utilisés pour la baignade et les activités nautiques, ceux-ci sont notre première ressource énergétique et sont à la base de l'industrie touristique de plusieurs régions. Toutefois, depuis quelques années, certains de ces cours d'eau développent des éclosions de fleur d'eau

qui ont pour effet de donner une teinte verdâtre à l'eau et de dégager une odeur désagréable. En plus de nuire à l'aspect physique et au tourisme, ces fleurs d'eau ont aussi des effets néfastes sur la santé et l'environnement.

Depuis 2006, le lac Saint-Charles fait aussi partie des cours d'eau touchés par cette problématique. De plus, le lac Saint-Charles sert de réservoir d'eau potable pour la ville de Québec, ce qui rend la situation encore plus alarmante. Bien que les embarcations à moteur soient interdites afin de ne pas contaminer l'eau, le lac présente tout de même un attrait récréotouristique très important et est très prisé par les citoyens qui désirent s'installer à

proximité. Toutefois, le lac serait susceptible de subir de nouveaux épisodes d'éclosions de fleurs d'eau lors des prochaines années, ce qui pourrait être très dommageable pour la région. En tant qu'élève sensibilisé à l'importance de l'eau, vous décidez de réaliser un plan directeur de l'eau qui tiendrait compte des préoccupations sociales, économiques et environnementales de la région dans le but d'éviter de futurs épisodes d'éclosions de fleurs d'eau. Pour ce faire, vous devrez trouver, entre autres, les causes de ce phénomène et les actions qui pourraient être entreprises.

Principales sources d'eau potable de la Ville de Québec



- Rivière et lac Saint-Charles (53%)
- Fleuve Saint-Laurent (21%)
- Rivière Montmorency (16%)
- Lac des Roches et rivière des Sept Ponts (6%)
- Eaux souterraines (4%)

Le questionnaire

CONSIGNES

Avant de proposer des actions pour le bassin de la rivière Saint-Charles, il importe de bien comprendre les concepts scientifiques qui sont liés au problème des cyanobactéries. Vous devez donc effectuer une recherche documentaire en vous aidant de la grille de références qui vous est fournie à la page 2 afin de parfaire vos connaissances à propos des quatre concepts de la liste ci-contre :

- BASSIN VERSANT
- EUTROPHISATION
- CYCLES BIOGÉOCHIMIQUES
- TRAITEMENT DES EAUX USÉES

Le concept de bassin versant vous aidera à bien comprendre l'importance de gérer l'eau par bassin versant, alors que les trois autres concepts vous permettront de trouver les causes possibles du problème et, éventuellement, d'envisager certaines pistes de solutions.

Répondez à même le document.

GRILLE DE RÉFÉRENCES

CONCEPTS	OBSERVATOIRE	DOCUMENTS	INTERNET
EUTROPHISATION	p. 212	<i>Guide d'identification des fleurs d'eau de cyanobactéries</i> <i>Le phosphore et l'azote</i> <i>Le phosphore</i> <i>Le « blues » des lacs</i> <i>Les cyanobactéries</i> <i>L'eutrophisation</i>	http://www.ville.quebec.qc.ca/citoyens/propriete/riverains.aspx http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/flrivi/lac/algues.htm http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm
BASSIN VERSANT	p. 201-202	<i>Dépliant du ROBVQ</i> <i>Gestion intégrée des ressources en eau : cadre de référence</i> <i>Chaque goutte compte!</i>	http://www.obvcapitale.org/bassin-de-la-riviere-saint-charles-lacs
CYCLES BIOGÉOCHIMIQUES	p. 255-261	<i>Comment réduire ses apports en phosphore dans l'environnement?</i> <i>Le phosphore et l'azote</i> <i>Le phosphore</i>	http://bv.alloprof.qc.ca/science-et-technologie/la-terre-et-l'espace/les-caracteristiques-generales-de-la-terre/la-lithosphere/les-cycles-biogeochimiques.aspx http://www2.ggl.ulaval.ca/personnel/bourque/s3/cycles.biogeochimiques.html
TRAITEMENTS DES EAUX USÉES	p. 339-341	<i>Traitement des eaux usées : un petit geste pour la santé des cours d'eau</i> <i>Séptiques pour vos installations séptiques?</i> <i>L'installation séptique?</i>	http://www.ville.quebec.qc.ca/environnement/eau/traitement_eaux_usees.aspx

QUESTIONNAIRE

1. BASSIN VERSANT

1.1 Expliquez ce qu'est un bassin versant.



Source de l'image : ©ROBVQ

1.2 Quels sont les éléments qui peuvent y influencer la circulation de l'eau?

1.3 Comment expliquer que les rejets d'une entreprise située à plus d'un kilomètre du lac se retrouvent dans celui-ci?

2. EUTROPHISATION

2.1 Expliquez le phénomène de l'eutrophisation.



3. CYCLES BIOGÉOCHIMIQUES

3.1 De quoi les cyanobactéries ont-elles besoin pour leur croissance? Quel est le principal élément limitant cette croissance?

3.2 Avant d'être disponibles pour les cyanobactéries, les nutriments doivent se retrouver dans les cours d'eau. Comment se retrouvent-ils dans les cours d'eau et sous quelle forme sont-ils utilisables pour les cyanobactéries? Illustrez votre réponse sous forme de réseau de concepts.

Cycle de l'azote



4.2 Pourquoi ne pas rejeter directement les eaux usées dans la nature? Quels pourraient être les conséquences pour le lac?

4.3 Quelles sont les étapes pour le traitement de l'eau potable?

4.4 Quelles sont les conséquences de la présence de fleur d'eau dans un bassin d'eau potable?

La table de concertation

CONSIGNES

Afin de s'entendre sur les actions à poser dans un bassin versant, les représentants des différents acteurs de l'eau se rencontrent en table de concertation. Pour cette SAÉ, il vous est demandé d'adopter la même approche. Pour ce faire, vous êtes invités à participer à une table de concertation au cours de laquelle chacun des membres de votre équipe doit représenter un des acteurs de l'eau parmi ceux de la liste ci-contre :

- **LES MUNICIPALITÉS**
- **L'INDUSTRIE TOURISTIQUE ET LES ENTREPRISES**
- **LES MEMBRES DE L'ASSOCIATION POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DU LAC SAINT-CHARLES ET DES MARAIS DU NORD (APEL)**
- **LES RIVERAINS DU LAC SAINT-CHARLES**



Source de l'image : ©ROBVQ

Au terme de la table de concertation, vous et les autres membres de votre équipe devez vous entendre sur les actions qu'il serait préférable de poser et rédiger, si ce n'est déjà fait, votre plan directeur de l'eau.

N.B. Le plan directeur de l'eau peut être rédigé pendant ou après la table de concertation.

Mais avant d'en arriver là, vous devez vous préparer individuellement en prenant connaissance des textes qui sont associés à l'acteur de l'eau que vous représentez.

Par la suite, répondez aux questions de la section qui suit. Ce n'est qu'après avoir rempli cette section que vous pourrez vous réunir en équipe et débiter la table de concertation.

LECTURES PRÉPARATOIRES

LES MUNICIPALITÉS

<http://www.ville.quebec.qc.ca/environnement/eau/index.aspx>

L'INDUSTRIE TOURISTIQUE ET LES ENTREPRISES

<http://www.laccenature.qc.ca/>

<http://www.royalcharbourg.com>

LES MEMBRES DE L'ASSOCIATION POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DU LAC SAINT-CHARLES ET DES MARAIS DU NORD (APEL)

<http://www.apel-maraisdunord.org/apel/>

LES RIVERAINS DU LAC SAINT-CHARLES

<http://www.radio-canada.ca/regions/Quebec/2012/02/02/005-riverains-lac-st-charles-quebec.shtml>

<http://www.lapresse.ca/le-soleil/actualites/environnement/201103/04/01-4375943-protection-du-lac-st-charles-des-citoyens-paieront-cher.php>

http://www.ville.quebec.qc.ca/citoyens/propriete/docs/protection_berges_lac_saint_charles_comptendu.pdf



Source de l'image : Conseil de bassin de la rivière Saint-Charles, licence CC

PRÉPARATION PERSONNELLE À LA TABLE DE CONCERTATION

Lors de la table de concertation, je représenterai : _____

1. À l'aide d'un X, situez votre acteur dans le diagramme du développement durable en tenant compte de ses préoccupations.



Environnementale

2. Expliquez le « positionnement » de l'acteur que vous représentez par rapport à la sphère :

Sociale

Économique

3. Faites une liste des enjeux qui se rapportent à votre acteur et qui vous apparaissent comme étant les plus importants à défendre lors de la table de concertation.

Enjeu #1 : _____

Enjeu #2 : _____

Enjeu #3 : _____

Enjeu #4 : _____

4. Afin de vous préparer aux discussions autour de la table, recensez un maximum d'actions envisageables, et pour chacune d'elles, prévoyez des arguments et des contre-arguments. Cela vous aidera à peser le pour et le contre des actions possibles.

ACTION #1	
ARGUMENTS	CONTRE-ARGUMENTS
ACTION #2	
ARGUMENTS	CONTRE-ARGUMENTS
ACTION #3	
ARGUMENTS	CONTRE-ARGUMENTS
ACTION #4	
ARGUMENTS	CONTRE-ARGUMENTS



Le plan directeur de l'eau

CONSIGNES

L'étape de la réalisation du plan directeur de l'eau permet d'intégrer tout ce qui a été fait jusqu'à maintenant. N'oubliez pas d'être le plus réaliste possible et de tenir compte des aspects économique, social et environnemental.

N.B. Il n'est pas nécessaire de faire un texte suivi. Une simple liste de tous les éléments importants suffit. Soyez clair et concis. Portez une attention particulière à la cohérence entre les éléments.

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

PORTRAIT ET DIAGNOSTIC

Les particularités du bassin versant et les problématiques liées à l'eau

ENJEUX

Les principales préoccupations des acteurs de l'eau

<u>OBJECTIFS</u> Les buts à atteindre	<u>ACTIONS</u> Les actions qui devront être posées afin que les objectifs soient atteints (il peut y avoir plus d'une action par objectif)

SOURCES (IMAGES)

https://fbcdn-sphotos-h-a.akamaihd.net/hphotos-ak-prn2/v/983368_570143996376275_1669960815_n.jpg?oh=c3ccf2d74c284b031f06d3e954af584f&oe=520C40CA&_gda_=1376592742_b36526285b90a0994aae97c0000fc62c

https://fbcdn-sphotos-h-a.akamaihd.net/hphotos-ak-prn2/v/1079540_570144366376238_1746718019_n.jpg?oh=377ecad7db09c0f8b0837baf3649e8a&oe=520C2E2B&_gda_=1376594943_d09c159f21504d509b32f237a486ed9f

<http://banderiveraine.org/optimiser-son-efficacite/le-bassin-versant-un-element-essentiel/>

<http://www.robvq.qc.ca/eau/glossaire>

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bassin_de_la_riviere_Saint-Charles.JPG

http://www.ville.rimouski.qc.ca/fr/citoyens/nav/conseil/consultations_publiques/Rimouski2020.html?iddoc=248207