

Protocole d'échantillonnage de la qualité de l'eau

Protocole élaboré dans le cadre du
Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL)

2016
3^e édition



Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2016
© Gouvernement du Québec, 2016
ISBN 978-2-550-74747-5 (version imprimée, 3^e édition, 2016)
ISBN 978-2-550-74746-8 (PDF, 3^e édition, 2016)

ISBN 978-2-550-55699-2 (version imprimée, 1^{ère} édition, 2009)

Référence à citer: Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) et Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides), 2016. *Protocole d'échantillonnage de la qualité de l'eau*, 3^e édition, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-74746-8 (PDF) 9 p.

Introduction

Le présent protocole s'adresse aux associations de riverains et aux organismes qui désirent procéder à des prélèvements d'eau dans le cadre du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) pour documenter la qualité de l'eau du lac en regard de l'eutrophisation.

Pour obtenir des résultats d'analyse représentatifs de la qualité de l'eau d'un lac, il est important que l'échantillonnage soit fait avec méthode et rigueur. Ce protocole présente les procédures à suivre et les manipulations requises pour effectuer des prélèvements d'eau de la bonne façon.



© AEVLACS (Inc. Marois)

Les variables analysées

Les trois variables analysées dans le cadre du RSVL sont :

- **Le phosphore total (PT)** est un élément nutritif qui se trouve généralement en faible concentration dans l'eau des lacs. La rareté du phosphore par rapport aux besoins des végétaux en fait l'élément qui contrôle leur croissance. Il y a un lien étroit entre la concentration de phosphore, l'abondance des algues et des plantes aquatiques et le niveau trophique d'un lac. Les lacs eutrophes ont généralement une plus forte concentration de phosphore.
- **La chlorophylle a (chl a)** est un pigment vert que l'on retrouve dans la composition des plantes et des algues. Cette variable est donc un indicateur de la biomasse (quantité) des algues microscopiques qui sont en suspension dans l'eau du lac. La concentration de chlorophylle a augmente généralement en fonction de la concentration des matières nutritives, en particulier le phosphore. Il y a donc un lien entre cette augmentation et le niveau trophique d'un lac. Les lacs eutrophes sont souvent aux prises avec une production importante d'algues.
- **Le carbone organique dissous (COD)** provient de la décomposition des organismes. La concentration de COD dans l'eau est fortement associée à la présence des matières qui sont responsables de sa coloration jaunâtre ou brunâtre, tel l'acide humique provenant des milieux humides (comme les marécages, les tourbières et les marais). La mesure du COD permet d'avoir une appréciation de la coloration de l'eau qui est un des facteurs qui influencent sa transparence. La transparence de l'eau diminue avec l'augmentation de la concentration du carbone organique dissous.

L'information obtenue grâce à ces trois variables est complétée par la mesure régulière de la **transparence de l'eau**. En effet, la transparence diminue avec l'augmentation de la quantité d'algues dans l'eau du lac. Il y a donc un lien entre la transparence de l'eau d'un lac et son état trophique. Les lacs eutrophes sont généralement caractérisés par une faible transparence de leur eau. Pour obtenir plus d'information sur cette variable et la façon de la mesurer, consultez le *Protocole de mesure de la transparence de l'eau* dans la *Trousse des lacs* du programme *Bleu Laurentides* ou à l'adresse suivante : www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rsvl/transparence.pdf.

À NOTER

La forme chimique du phosphore qui doit être considérée afin de pouvoir tirer des conclusions sur la santé du lac, est le phosphore total (PT). La méthode d'analyse en laboratoire utilisée doit permettre de détecter sa présence à l'état de trace dans l'eau (PTtra).

Vous trouverez les méthodes d'analyses utilisées par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) à l'adresse suivante : www.ceaeq.gouv.qc.ca/methodes/chimie_inorg.htm

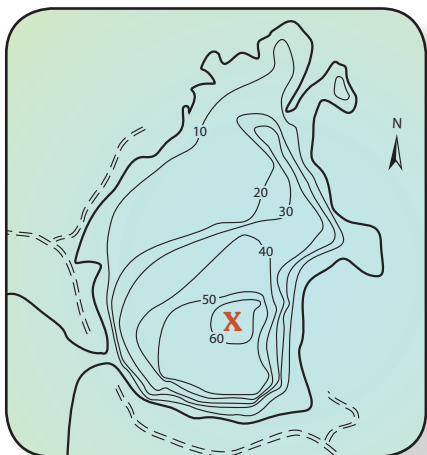


© MDDELCC

Voici les bouteilles contenues dans votre trousse d'échantillonnage. La bouteille brune est utilisée pour l'analyse de la chl a tandis que les deux autres petites bouteilles servent respectivement à la détermination du COD et du PT.

L'emplacement de la station

L'emplacement de la station d'échantillonnage désigne l'endroit du lac où les prélèvements d'eau doivent être faits. Cet emplacement est déterminé en fonction des situations suivantes :



Exemple d'une carte bathymétrique

© CRE Laurentides

- Si la carte bathymétrique de votre lac est disponible, celle-ci vous a été fournie en précisant l'emplacement de la station d'échantillonnage, laquelle est généralement située dans la zone la plus profonde du lac (fosse).
- Si aucune carte bathymétrique n'est disponible pour votre lac au Ministère, la station d'échantillonnage n'a pas pu être préalablement localisée. Toutefois, si vous possédez une telle carte, veuillez vous en servir pour localiser vous-même la station dans la zone la plus profonde.
- Si vous n'avez pas de carte bathymétrique, mais que vous connaissez la zone la plus profonde du lac, veuillez localiser la station d'échantillonnage à cet endroit sur la carte fournie par le RSVL.
- Si vous ne connaissez pas la zone la plus profonde du lac, veuillez localiser la station au centre du lac et inscrivez son emplacement sur la carte fournie par le RSVL.
- Il peut aussi arriver que, pour une raison qui vous est propre ou à cause de conditions particulières au plan d'eau, la station ne soit pas située dans la zone profonde du lac. C'est après discussion avec un membre de l'équipe du RSVL que l'emplacement de la station est déterminé.

IMPORTANT!

Dans tous les cas où c'est vous qui devez positionner votre station de prélèvement, nous vous demandons d'indiquer au RSVL son emplacement sur la carte de votre lac et, si possible, de fournir les coordonnées GPS de la station.

La fréquence des prélèvements

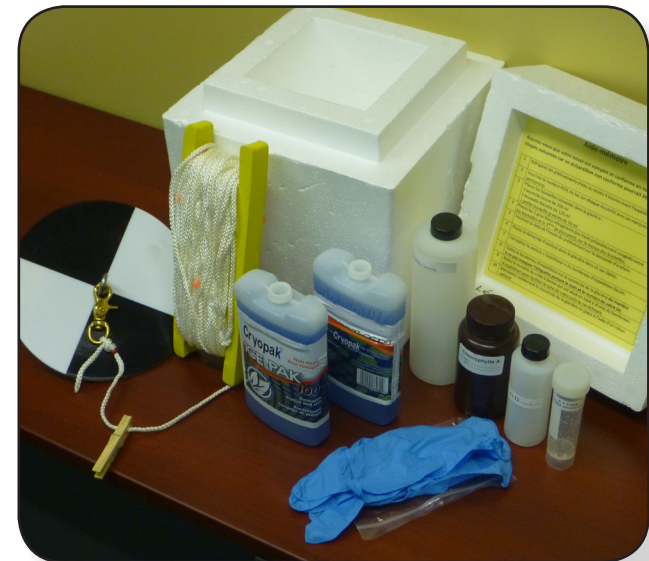
Dans le cadre de son programme de suivi actuel, le RSVL prévoit trois prélèvements d'eau, soit en juin, en juillet et en août. Chaque année, le RSVL fixe les dates d'échantillonnage. Il est important de respecter ces dates, car elles ont été établies en fonction de la charge de travail du laboratoire du Ministère, des services offerts par le transporteur et des congés fériés.

Pour estimer avec précision les concentrations moyennes de phosphore total, de chlorophylle *a* et de carbone organique dissous, le RSVL recommande fortement de procéder à l'échantillonnage de l'eau pendant deux ou trois années consécutives. Pour plus d'information sur le programme de suivi de la qualité de l'eau, veuillez consulter le site Web du Ministère à l'adresse suivante : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rsvl/>.

Le matériel nécessaire

Voici le matériel nécessaire pour procéder à vos prélèvements d'eau :

- Une embarcation munie de l'équipement nécessaire pour vous ancrer au-dessus de la zone d'eau profonde de votre lac
- Un porte-bouteille maison
- Une petite glacière en mousse de polystyrène contenant :
 - 1 bouteille d'échantillonnage de 500 ml contrôlée;
 - 1 bouteille graduée de 50 ml avec acide (pour le dosage du phosphore total trace);
 - 1 bouteille de plastique blanc de 125 ml avec acide (pour le dosage du carbone organique dissous);
 - 1 bouteille de plastique brun de 250 ml (pour le dosage de la chlorophylle *a*);
 - 1 paire de gants;
 - 2 blocs réfrigérants (*Ice Pack*).



© MDDÉLCC

Réalisation de l'échantillonnage

Étape 1 - À la maison

- Nous vous demandons de respecter les dates d'échantillonnage que nous avons déterminées. **De plus, notez qu'aucune expédition de prélèvements d'eau ne doit se faire le jeudi, le vendredi, le samedi et le dimanche.**
- Quelques jours avant la date de prélèvement d'eau, assurez-vous d'abord que vous vous situez dans un secteur desservi par le service de messagerie Dicom. Vous pourrez joindre ce service au numéro 1 888-463-4266.

Si Dicom ne dessert pas votre secteur, vous devez prendre des arrangements pour déposer votre glacière dans un commerce ou un autre endroit public. Dans ce cas, il est très important de vérifier auprès des personnes à qui vous aurez confié votre glacière que le transporteur aura bien pris en charge votre colis le même jour.

- La veille de la date prévue pour votre échantillonnage, faites congeler les blocs réfrigérants (*Ice Pack*).
- La veille ou le matin de votre échantillonnage (avant 8h30), communiquez avec la compagnie de messagerie Dicom au numéro 1 888-463-4266 pour demander la cueillette de votre glacière à l'adresse que vous aurez préalablement validée.

Pour des raisons pratiques, vous pouvez aussi choisir d'apporter vos prélèvements d'eau en « ville » pour les expédier à partir de votre résidence permanente ou de votre lieu de travail.

- À l'aide d'un marqueur permanent, inscrivez sur chacune de vos bouteilles le numéro du lac. Vous obtiendrez ce numéro lors de votre inscription au RSVL.

TRÈS IMPORTANT!

La planification de l'expédition du colis est très importante car **il ne doit pas s'écouler plus de 48 heures** entre le moment de l'échantillonnage et celui de la réception de vos prélèvements d'eau à notre laboratoire.

À NOTER

En tout temps, nous vous recommandons de prendre note du numéro à neuf chiffres situé sous le code-barres du bordereau d'expédition Dicom. Ce numéro facilite la recherche d'un colis perdu et vous permet de suivre directement sur Internet les étapes de livraison à l'adresse suivante :

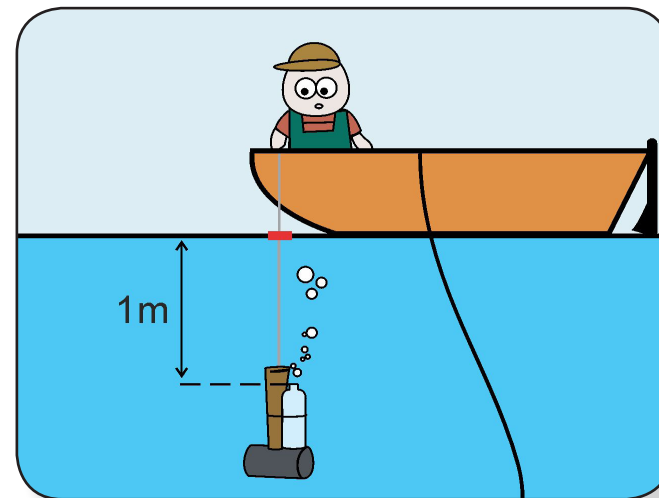
www.godicom.com/fr/dicom/suivi

Étape 2 - Dans l'embarcation

- À l'aide d'élastiques, fixez la bouteille de 500 ml sur votre porte-bouteille maison (ex. : petite masse munie d'un œillet ou bâton). Cette bouteille vous servira à remplir les trois autres bouteilles. **Elle ne doit servir qu'à une date et qu'à une station donnée.**
- À la dernière minute, enlevez le bouchon en évitant de toucher à l'intérieur de celui-ci ainsi qu'au goulot de la bouteille.
- À vitesse constante, descendez la bouteille dans l'eau de façon à ce qu'il y ait 1 mètre entre le goulot et la surface de l'eau (utilisez un repère coloré placé sur la corde ou sur le bâton) et remontez-la. Idéalement, vous devriez observer des bulles pendant toute la manoeuvre, jusqu'au moment où vous sortirez la bouteille de l'eau.
- Videz la bouteille dans le lac. Cette étape permet de rincer le contenant avec l'eau du lac et de vous exercer à la manoeuvre d'échantillonnage. Répétez au besoin.

ATTENTION!
Il est très facile de contaminer un prélèvement d'eau car le phosphore peut se trouver dans des postillons de salive, dans la poussière de l'embarcation ou dans des particules de pollen transportées par le vent, etc. **Vous devez donc être méticuleux lors de vos manipulations.**

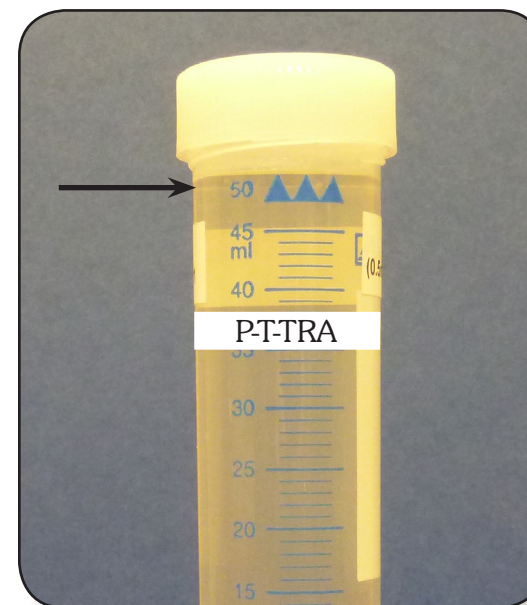
NOUVEAUTÉ



- Redescendez la bouteille dans l'eau jusqu'à 1 mètre et procédez au prélèvement d'eau.
- Vissez le bouchon et retirez la bouteille du porte-bouteille.
- Enfilez les gants fournis dans votre trousse d'échantillonnage. **Ces gants ne serviront qu'une seule fois.**
- Après avoir bien agité la bouteille de prélèvement, remplissez la petite bouteille graduée portant l'étiquette <<P-T-TRA>> jusqu'à la jauge de 50 ml et vissez le bouchon. **Attention! Il ne faut pas qu'elle déborde, car l'acide qu'elle contient est précisément dosé pour préserver le prélèvement d'eau!**
- Remplissez ensuite la bouteille blanche portant l'étiquette C.O.D jusqu'à l'épaulement. Encore une fois, il faut éviter que l'eau déborde puisque cette bouteille contient quelques gouttes d'acide.



© ABVLACS (Inc Saint-Amour)

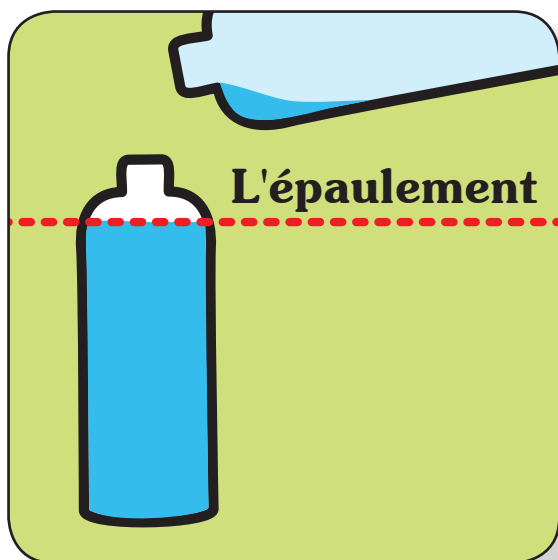


© MIDDELCC

À NOTER

Vous pouvez recycler la bouteille vide de 500 ml qui a servi à l'échantillonnage, puisque vous n'avez pas à nous la retourner.

- Finalement, remplissez la bouteille brune jusqu'à l'épaulement et vissez le bouchon.
- Placez vos prélèvements d'eau dans la glacière avec les blocs réfrigérants (*Ice Pack*) en attendant de les placer au réfrigérateur.
- Avant de quitter la station, prenez une mesure de la transparence de l'eau à l'aide du disque de Secchi en respectant les instructions du protocole. Notez cette mesure ainsi que la date et l'heure sur la fiche conçue pour consigner vos relevés.



Que faire avec les bouteilles ensachées?

Certains d'entre vous auront dans leur trousse des bouteilles supplémentaires dans un sac de plastique. Ces bouteilles font partie de notre programme d'assurance qualité qui inclut des échantillons de contrôle ou « blancs de terrain ». Cela permet de vérifier si le transport, les bouteilles, les manipulations ou l'environnement dans lequel l'échantillonnage est fait amènent une contamination de phosphore des prélèvements d'eau. La marche à suivre, est expliquée sur l'étiquette qui est apposée sur le sac contenant ces bouteilles.



Le blanc de terrain

Le blanc de terrain se fait à la fin de votre échantillonnage, dans l'embarcation, à l'endroit précis où vous avez fait vos prélèvements d'eau et **après avoir enfilé une nouvelle paire de gants**. Il est composé de deux petites bouteilles placées dans un sac de plastique.

La bouteille A est remplie d'eau ultra pure. Il s'agit simplement de la transvider dans la bouteille B qui contient quelques gouttes d'acide sulfurique et de bien visser le bouchon. Ces deux bouteilles doivent être replacées dans leur sac d'origine et retournées à notre laboratoire dans la glacière, en même temps que les prélèvements d'eau.

Étape 3 - De retour à la maison

- Placez vos prélèvements d'eau au réfrigérateur le plus tôt possible pour qu'ils aient le temps de refroidir pendant au moins 4 heures avant que Dicom les prenne en charge.
- Remplacez les blocs réfrigérants au congélateur.
- Remplissez les sections intitulées «Date de prélèvement» et «Heure de prélèvement» du formulaire de *Demande d'analyse*.
- Remplissez la section intitulée «Expéditeur» du bordereau d'expédition Dicom.
- Au moment de l'expédition :
 - Placez les deux blocs réfrigérants (*Ice Pack*) congelés et vos prélèvements d'eau dans la glacière.
 - Joignez-y le formulaire de *Demande d'analyse* rempli que vous aurez placé dans un sac étanche (*Ziploc*) pour le protéger de l'humidité.
 - Avant de bien sceller la glacière, assurez-vous de la conformité de votre envoi en vous référant à l'aide-mémoire collé dans le couvercle.
- Le laboratoire vous retournera la glacière et les blocs réfrigérants nécessaires pour votre prochain échantillonnage quelques jours après avoir reçu vos prélèvements d'eau.

ATTENTION!

Il est très important de joindre le formulaire de *Demande d'analyse* à vos prélèvements d'eau. C'est le moyen qu'a le laboratoire de vérifier le délai de conservation de 48 heures et de connaître la provenance des prélèvements ainsi que les analyses à faire. **Les bouteilles reçues sans demande d'analyse pourraient être rejetées.**

Pour plus de renseignements, vous êtes invités à communiquer avec nous à l'un des numéros suivants :

- Pour les appels dans la région de Québec :
418 521-3987
- Pour les appels interurbains :
1 877 RSV-LACS (1 877 778-5227)

Vous pourrez également correspondre avec nous par messagerie électronique à l'adresse suivante : rsvl@mddelcc.gouv.qc.ca

*Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques*

Québec 

 **CRE
Laurentides**
Votre réseau environnemental