

Protocole d'échantillonnage de la qualité de l'eau

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

Mai 2009



Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2009,

ISBN 978-2-550-55699-2 (version imprimée).

ISBN 978-2-550-55698-5 (PDF).

Référence à citer : ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides), 2009. *Protocole d'échantillonnage de la qualité de l'eau*, mai 2009, Québec, MDDEP et CRE Laurentides, ISBN 978-2-550-55699-2 (version imprimée) 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 (lac Marois)

Les variables analysées

Les trois variables analysées dans le cadre du RSVL sont:

- **Le phosphore total (PT)**, car c'est l'élément nutritif dont la teneur limite ou favorise habituellement la croissance des algues et des plantes aquatiques. Il y a un lien étroit entre la concentration de phosphore, la productivité du lac et son niveau trophique. Les lacs eutrophes ont généralement une 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 du lac. Les lacs eutrophes sont souvent aux prises avec une production importante d'algues.
- **Le carbone organique dissous (COD)**, car la transparence peut être fortement influencée par la coloration de l'eau. La concentration de carbone organique dissous sert à évaluer la présence des matières responsables de la coloration jaunâtre ou brunâtre de l'eau, tel l'acide humique provenant des milieux humides (comme les marécages, les tourbières et les marais). La transparence de l'eau diminue avec l'augmentation de la concentration en 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.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/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 déceler sa présence à l'état de trace dans l'eau (PTtra).

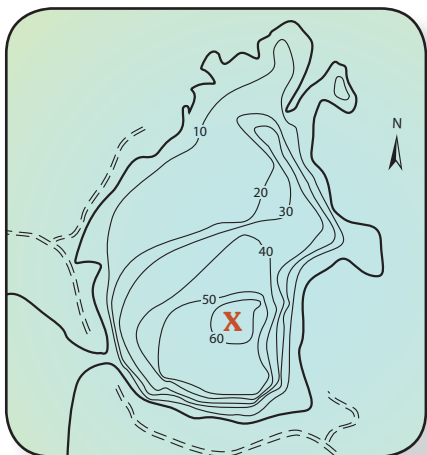
Vous trouverez les méthodes d'analyses utilisées par le Centre d'expertise en analyse environnementale (CEAQ) du MDDEP, dans le cadre du RSVL, à l'adresse suivante: www.ceaeq.gouv.qc.ca/methodes/chimie_inorg.htm



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 PTtra.

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 au répertoire des relevés bathymétriques du Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ), celle-ci vous a été fournie avec l'emplacement de la station d'échantillonnage, généralement située dans la zone la plus profonde du lac (fosse).
- Si votre lac n'est pas répertorié au Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ), la station d'échantillonnage n'a pas été préalablement localisée. Toutefois, si vous possédez une carte bathymétrique de votre lac, 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.
- Si vous ne connaissez pas la zone la plus profonde du lac, veuillez localiser la station au centre du lac.
- 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 de nous indiquer son emplacement sur la carte de votre lac et, si possible, de nous communiquer les coordonnées GPS de la station.

La fréquence des prélèvements

Le RSVL propose actuellement deux programmes de suivi. Le premier programme prévoit trois prélèvements d'eau, soit en juin, en juillet et en août. Le deuxième programme prévoit deux prélèvements supplémentaires, l'un en mai et l'autre en septembre, pour un total de cinq prélèvements. Puisque l'exactitude de l'estimation des valeurs moyennes augmente avec le nombre de mesures effectuées, le programme à cinq prélèvements permet généralement d'obtenir des résultats plus précis. Le programme à trois prélèvements est considéré comme le programme de base minimal, qui est aussi le moins coûteux. Chaque année, le RSVL fixe les dates d'échantillonnage. Il est important de respecter les dates déterminées, car elles ont été établies en fonction du cahier de charge du laboratoire du MDDEP, des services offerts par le transporteur et des congés fériés.

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 décontaminée.
 - 1 bouteille conique 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 de latex.
 - 2 blocs réfrigérants (*Ice Pack*).



© MDDEP

Réalisation de l'échantillonnage

Étape 1 - À la maison

- 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 1 888 761-2345.

Si DICOM ne dessert pas votre secteur, vous devez prendre des arrangements pour déposer votre glacière dans un commerce ou un autre type d'établissement qui est situé sur un territoire desservi par DICOM. Dans ce cas, il est très important de vérifier auprès des personnes à qui vous avez confié votre glacière que DICOM a bien pris en charge le colis.

- **Aucune expédition de prélèvements d'eau ne doit se faire le jeudi, le vendredi, le samedi et le dimanche.** Nous vous demandons de respecter les dates d'échantillonnage que nous avons déterminées.
- La veille de la date prévue pour votre échantillonnage, faites congeler les blocs réfrigérants (*Ice Pack*).
- Le matin de votre échantillonnage, **communiquez tôt (avant 8h30)** avec la compagnie de messagerie DICOM au numéro 1 888 761-2345 pour commander la cueillette de votre glacière à l'adresse que vous aurez préalablement déterminée.

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

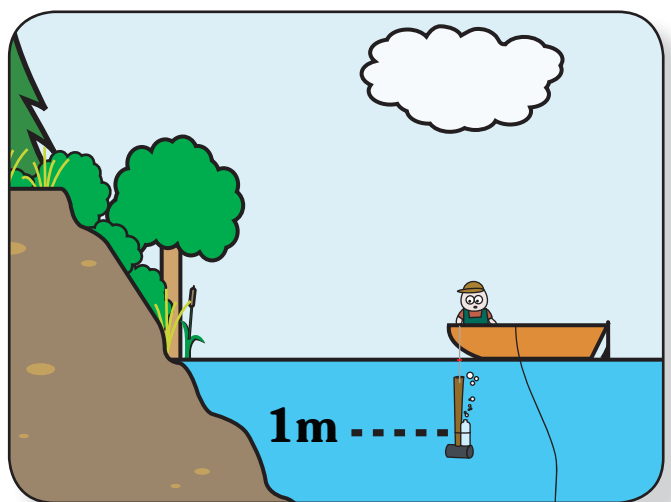
En tout temps, nous vous recommandons de prendre note du numéro à neuf chiffres situé sous le code-barres du bordereau d'expédition DICOM. Ce numéro facilite la recherche d'un colis perdu et vous permet de suivre directement sur Internet les étapes de livraison à l'adresse suivante :

www.dicomexpress.com/francais/dicom_news/news_fra.html

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). Cette bouteille a été décontaminée et vous servira à remplir les trois autres bouteilles. **Elle ne doit servir qu'une seule fois.**
- À la dernière minute, enlevez le bouchon, en prenant bien soin de ne toucher ni l'intérieur de celui-ci, ni le goulot de la bouteille.
- Descendez la bouteille rapidement jusqu'à **un mètre** sous la surface de l'eau (utilisez un repère coloré placé sur la corde) et remontez-la lentement. Idéalement, vous devriez observer des bulles pendant toute la remontée de la bouteille, jusqu'au moment de sortir la bouteille de l'eau.

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.



- Sortez la bouteille remplie de l'eau, puis enfiler les gants de latex fournis dans votre trousse d'échantillonnage. **Ces gants ne serviront qu'une seule fois.**
- En premier, remplissez la petite bouteille munie d'un bouchon rouge ou blanc et portant l'étiquette P-T-TRA jusqu'à la jauge de 45 ml et vissez fermement le bouchon. **Attention! Il ne faut pas qu'elle déborde car l'acide qu'elle contient est dosé pour préserver adéquatement votre 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.

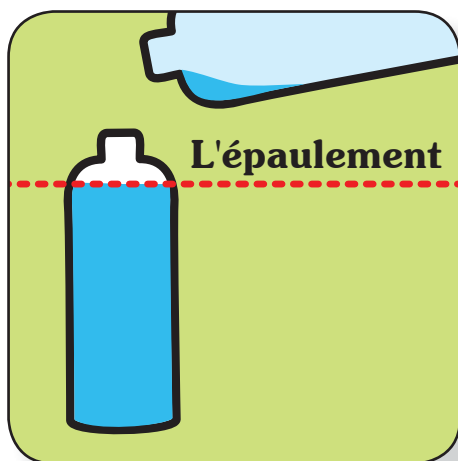
À NOTER

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



© ABVLACS (lac Saint-Amour)

- 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.



© CRE Laurentides

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 « blancs de terrain » et des « blancs de transport ». Ces blancs permettent 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. Dans les deux cas, la marche à suivre est expliquée sur l'étiquette qui est apposée sur le sac contenant ces bouteilles.



© MIDDEP

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 de latex**. Il est composé de deux petites bouteilles coniques placées dans un sac de plastique.

Une de ces deux bouteilles contient de l'eau ultra pure qu'il s'agit simplement de transvider dans la deuxième qui contient quelques gouttes d'acide sulfurique et de bien visser le bouchon. Ces deux bouteilles doivent être retournées à notre laboratoire dans la glacière, en même temps que les prélèvements d'eau.



© MIDDEP

Le blanc de transport

Le blanc de transport n'est composé que d'une seule bouteille dans un sac de plastique. Cette bouteille contient de l'eau ultra pure avec quelques gouttes d'acide. Vous ne devez pas ouvrir la bouteille, ni le sac qui la contient. Il s'agit simplement de lui faire suivre le même trajet que les bouteilles qui serviront à votre échantillonnage. Cette bouteille doit être retournée à notre laboratoire dans la glacière, en même temps que vos 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 avant que DICOM les prenne en charge (pendant au moins 4 heures).
- 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 blocs réfrigérants (*Ice Pack*) congelés et vos bouteilles remplies 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.
- 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, car c'est le seul moyen que le laboratoire possède pour connaître la provenance des prélèvements et les variables à analyser. Les bouteilles reçues sans demande d'analyse pourraient ne pas être analysées.

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 : rsvlacs@mddep.gouv.qc.ca

