

Centre d'expertise en
analyse environnementale
du Québec

**Modes de prélèvement et de conservation
des échantillons relatifs à l'application du
Règlement sur la qualité de l'eau potable**

DR-09-03

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2002

Bibliothèque nationale du Canada, 2002

ISBN 2-550-39587-5

Envirodoq ENV/2000/0534

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	3
MODES DE PRÉLÈVEMENT	3
MODES DE CONSERVATION	5

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Modes de conservation des paramètres organiques	6
Tableau 2 : Modes de conservation des substances inorganiques.....	8
Tableau 3 : Modes de conservation des paramètres microbiologiques	9

INTRODUCTION

Un des aspects les plus importants du processus lié à l'évaluation de la qualité de l'eau est la collaboration entre les utilisateurs des données, les préleveurs et le personnel chargé des analyses en laboratoire. Dans cette optique, ce fascicule présente les différents modes de prélèvement et de conservation des échantillons requis pour l'analyse des paramètres prévus au Règlement sur la qualité de l'eau potable.

La première partie du document renseigne le préleveur sur les préparatifs généraux et les précautions élémentaires à prendre lors de l'échantillonnage. La compréhension des principes sous-jacents aux méthodes d'analyse a également son importance dans le processus d'échantillonnage, car les méthodes d'analyse peuvent fortement influencer les protocoles de prélèvement.

Dans cette perspective, la seconde partie présente les volumes d'échantillons suggérés, les agents de préservation, les types de contenants à utiliser de même que les délais à observer entre le prélèvement, l'extraction et l'analyse, selon le cas. Cette partie synthétise les renseignements fournis dans la section « prélèvement et conservation » des méthodes d'analyse du Centre d'expertise en analyse environnementale du ministère de l'Environnement du Québec.

MODES DE PRÉLÈVEMENT

L'étape d'échantillonnage influence directement la qualité des résultats analytiques obtenus. Des précautions élémentaires sont décrites ci-dessous afin de minimiser les risques associés à la contamination et de permettre le maintien de l'intégrité des échantillons. En effet, les échantillons peuvent être contaminés par un manque de soin dans l'application des techniques d'échantillonnage. Il est de la responsabilité du préleveur ou du responsable d'un système de distribution de s'assurer de la qualité du prélèvement, de la conservation et du transport adéquat des échantillons à soumettre au laboratoire accrédité. Il est important de travailler en collaboration avec le laboratoire d'analyse. Pour éviter des problèmes de contamination, il faut prendre les précautions suivantes :

- utiliser des robinets y choisi n'est pas branché à un système de traitement individuel;
- enlever tout objet se trouvant sous le bec du robinet comme les aérateurs, grillages, pommes d'arrosage, boyaux; s'il est impossible de les enlever, choisir un autre robinet;
- nettoyer l'extérieur et l'intérieur du bec du robinet à l'aide d'une pièce de coton propre imbibée d'une solution commerciale d'eau de javel (environ 5 % d'hypochlorite de sodium);
- laisser couler l'eau pendant 5 minutes avant de prélever un échantillon afin de s'assurer que l'eau prélevée est représentative de celle circulant dans le système de distribution;
- ne jamais fumer pendant l'échantillonnage ou lors du transport des échantillons;
- ne jamais échantillonner immédiatement après avoir effectué le plein d'essence d'une voiture;

- ne pas mettre d'échantillons dans des récipients dont on ne connaît pas la provenance (toujours utiliser les contenants fournis par les laboratoires accrédités du ministère de l'Environnement);
- ne jamais rincer les contenants fournis par les laboratoires, qui contiennent les agents de préservation requis pour les analyses;
- préparer les récipients des analyses effectuées par les exploitants (aux sites d'échantillonnage) de façon à ce qu'ils soient exempts de contaminants;
- ne pas utiliser du matériel d'échantillonnage en métal si l'analyse porte sur des métaux à l'état de traces;
- entreposer le matériel d'échantillonnage dans des endroits propres et bien aérés;
- boucher soigneusement et hermétiquement tous les contenants après le prélèvement;
- prérefroidir, si possible, les échantillons au réfrigérateur avant l'expédition (particulièrement en période estivale);
- enregistrer adéquatement les échantillons prélevés à l'aide des formulaires appropriés;
- emballer soigneusement les échantillons pour éviter les bris ou déversements et utiliser des contenants d'expédition identifiés et adéquats pour le transport des échantillons;
- s'assurer d'utiliser un service de transport fiable afin de maintenir les échantillons en bon état à l'intérieur des délais analytiques prescrits.

En plus de ces précautions générales, il est à noter que tous les échantillons destinés aux analyses microbiologiques doivent toujours être prélevés dans des contenants stériles fournis par le laboratoire accrédité, en laissant un espace d'air d'au moins 2,5 cm entre la surface du liquide et le bouchon, ce qui facilite l'homogénéisation de l'échantillon au moment de son analyse au laboratoire. De plus, toutes les conditions d'asepsie nécessaires doivent être respectées lors de la prise de l'échantillon (i.e. éviter de mettre les doigts ou tout autre objet à l'intérieur du goulot et du bouchon du contenant et limiter au minimum l'exposition à l'air libre du contenant lors de l'échantillonnage).

En ce qui concerne les échantillons destinés à l'analyse chimique de composés organiques volatils cités au tableau 1 de ce fascicule, il est nécessaire de joindre aux bouteilles d'échantillonnage un blanc de terrain. Le blanc de terrain permet de vérifier si une contamination est survenue lors de l'échantillonnage ou pendant le transport. Il est préparé par le laboratoire d'analyse en remplissant un contenant avec de l'eau purifiée et les agents de préservation appropriés. Le blanc de terrain doit être amené et manipulé sur le site d'échantillonnage, puis rapporté au laboratoire comme un échantillon. Les contenants de blancs de terrain doivent donc être ouverts sur le terrain, pendant environ la même période que les contenants d'échantillons lors du prélèvement. Ils doivent toujours accompagner les autres contenants, avant, pendant et après l'échantillonnage, ainsi qu'au retour des échantillons au laboratoire.

MODES DE CONSERVATION

Les modes de conservation des différents paramètres analytiques prévus au Règlement sur la qualité de l'eau potable sont décrits dans les tableaux ci-dessous. Ces modes de conservation sont intimement liés aux méthodes analytiques utilisées. En effet, la sensibilité et les limites de quantification souhaitées peuvent servir à définir le volume et le type d'échantillon à prélever. De plus, les méthodes d'analyse peuvent influencer sur le choix des contenants et sur les techniques de conservation des échantillons. Il est primordial de travailler de concert avec le personnel du laboratoire d'analyse pour obtenir les renseignements supplémentaires requis. En plus des dispositions spécifiques qui sont décrites dans ces tableaux, les considérations générales suivantes s'appliquent :

- Tous les échantillons doivent être conservés à environ 4 °C entre le moment du prélèvement et la réception au laboratoire (utiliser des glacières et des agents réfrigérants). Les glacières utilisées doivent être propres, réservées, si possible, à l'analyse de l'eau potable et nettoyées régulièrement. Il est à noter que la conservation et le transport sont sous la responsabilité du préleveur ou du responsable d'un système de distribution et qu'il est essentiel de travailler en étroite collaboration avec le laboratoire accrédité.

Tableau 1 : Modes de conservation des paramètres organiques

Paramètre	Agents de conservation	Contenant	Volume suggéré (l)	Délai entre le prélèvement et l'extraction ou l'analyse	Délai de conservation de l'extrait
PESTICIDES					
Aldicarbe et ses métabolites	TS	P	0,25	7 jours	S.O.
Aldrine et dieldrine	N	VA	1	28 jours	40 jours
Atrazine et ses métabolites	N	VA	0,5	7 jours	40 jours
Azinphos-méthyle	N	VA	0,5	7 jours	40 jours
Bendiocarbe	N	VA	0,5	7 jours	40 jours
Bromoxynil	AS	VA	1	21 jours	40 jours
Carbaryl	N	VA	0,5	7 jours	40 jours
Carbofuran	N	VA	0,5	7 jours	40 jours
Chlorpyrifos	N	VA	0,5	7 jours	40 jours
Cyanazine	N	VA	0,5	7 jours	40 jours
Diazinon	N	VA	0,5	7 jours	40 jours
Dicamba	AS	VA	1	21 jours	40 jours
Dichloro-2,4-phénoxyacétique, acide (2,4-D)	AS	VA	1	21 jours	40 jours
Diclofop-méthyle	AS	VA	1	21 jours	40 jours
Diméthoate	N	VA	0,5	7 jours	40 jours
Dinosébe	AS	VA	1	21 jours	40 jours
Diquat	N	P	0,25	7 jours ou 28 jours à -20 °C	S.O.
Diuron	N	VA	0,5	7 jours	40 jours
Glyphosate	TS	P	0,25	14 jours ou 28 jours à -20 °C	S.O.
Malathion	N	VA	0,5	7 jours	40 jours
Méthoxychlore	N	VA	1	28 jours	40 jours
Métholachlore	N	VA	0,5	7 jours	40 jours
Métribuzine	N	VA	0,5	7 jours	40 jours
Paraquat (en dichlorures)	N	P	0,25	7 jours ou 28 jours à -20 °C	S.O.
Parathion	N	VA	0,5	7 jours	40 jours
Phorate	N	VA	0,5	7 jours	40 jours
Piclorame	AS	VA	1	21 jours	40 jours
Simazine	N	VA	0,5	7 jours	40 jours
Terbufos	N	VA	0,5	7 jours	40 jours
Trifluraline	N	VA	0,5	7 jours	40 jours

Paramètre	Agents de conservation	Contenant	Volume suggéré (l)	Délai entre le prélèvement et l'extraction ou l'analyse	Délai de conservation de l'extrait
AUTRES SUBSTANCES ORGANIQUES					
Benzène	TS2	VB	3 bouteilles + BT	7 jours	S.O.
Benzo (a) pyrène	AS	V	1	7 jours	40 jours
Chlorure de vinyle	TS2	VB	3 bouteilles + BT	7 jours	S.O.
Dichloro-1,1-éthylène	TS2	VB	3 bouteilles + BT	7 jours	S.O.
Dichloro-1,2 benzène	TS2	VB	3 bouteilles + BT	7 jours	S.O.
Dichloro-1,4 benzène	TS2	VB	3 bouteilles + BT	7 jours	S.O.
Dichloro-1,2 éthane	TS2	VB	3 bouteilles + BT	7 jours	S.O.
Dichlorométhane	TS2	VB	3 bouteilles + BT	7 jours	S.O.
Dichloro-2,4 phénol	AS	VA	1	14 jours	40 jours
Monochlorobenzène	TS2	VB	3 bouteilles + BT	7 jours	S.O.
Nitrilotriacétique acide (NTA)	N	V	0,25	7 jours	S.O.
Pentachlorophénol	AS	VA	1	14 jours	40 jours
Tétrachloroéthylène	TS2	VB	3 bouteilles + BT	7 jours	S.O.
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol	AS	VA	1	14 jours	40 jours
Tétrachlorure de carbone	TS2	VB	3 bouteilles + BT	7 jours	S.O.
Trichloro-2,4,6 phénol	AS	VA	1	14 jours	40 jours
Trichloroéthylène	TS2	V	3 bouteilles + BT	7 jours	S.O.
AUTRES					
Trihalométhanes totaux (chloroforme, bromodichlorométhane, chlorodibromométhane et bromoforme)	TS2	VB	3 bouteilles + BT	7 jours	S.O.

Tableau 2 : Modes de conservation des substances inorganiques

Paramètre	Agents de conservation	Contenant	Volume suggéré (ml)	Délai d'analyse
Antimoine	AN	P	125*	6 mois
Arsenic	AN	P ou V	125*	6 mois
Baryum	AN	P	125*	6 mois
Bore	AN	P	125*	6 mois
Bromates	EDA	P	500	28 jours
Cadmium	AN	P	125*	6 mois
Chrome total	AN	P	125*	6 mois
Cyanures	NaOH	P ou V	125	14 jours
Fluorures	N	P	500	28 jours
Nitrates et nitrites (exprimés en N)	AS	P ou V	125	28 jours
Nitrites	N	P ou V	100	48 heures
Mercure	AN ou AC	PD ou VD	250	28 jours
Plomb	AN	P	125*	6 mois
Sélénium	AN	P ou V	125*	6 mois
Turbidité	N	P ou V	50	48 heures
Uranium	AN	P ou V	500	28 jours
AUTRES – Site d'échantillonnage				
Chloramines	N	P ou V	50	30 minutes
Chlore résiduel libre	N	P ou V	50	30 minutes
pH	N	P ou V	50	2 heures
Turbidité	N	P ou V	50	48 heures

* Selon la méthode analytique utilisée, il est possible d'analyser ces paramètres avec un volume de 125 ml d'échantillon au total.

Tableau 3 : Modes de conservation des paramètres microbiologiques

Paramètre	Agents de conservation	Contenant	Quantité suggérée (ml)	Délai d'analyse
Coliformes fécaux	TS3	PPS ou VS	100	48 heures
Coliformes totaux	TS3	PPS ou VS	100	48 heures
Coliphages somatiques	TS3	PPS ou VS	250	48 heures
Coliphages mâles spécifiques	TS3	PPS ou VS	250	48 heures
Entérocoques	TS3	PPS ou VS	100	48 heures
<i>Escherichia coli</i>	TS3	PPS ou VS	100	48 heures
Bactéries hétérotrophes aérobies et anaérobies facultatives	TS3	PPS ou VS	10	48 heures

LÉGENDE

CONTENANTS	
P	Les bouteilles et les revêtements des bouchons sont composés des plastiques suivants : polyéthylène de basse ou haute densité, polypropylène, polystyrène, chlorure de polyvinyle ou téflon
PD	Bouteille de plastique préalablement décontaminée à l'acide chromique
PPS	Bouteille de polypropylène stérile
V	Bouteille en verre
VA	Bouteille en verre avec une feuille d'aluminium sur le goulot
VB	Bouteille en verre de 40 ml avec septum en téflon, remplie à ras bord (sans bulle d'air)
VD	Bouteille en verre préalablement décontaminée à l'acide chromique
VS	Bouteille en verre stérile
AGENTS DE CONSERVATION	
AC	Ajouter 5 ml d'acide chromique 1 % (p/v) pour chaque portion de 100 ml d'échantillon prélevé
AN	Acidifier l'échantillon à pH < 2 avec HNO ₃
AS	Acidifier l'échantillon à pH < 2 avec H ₂ SO ₄ 10 N
EDA	Ajouter 1 ml d'éthylène diamine à 45 mg/l par litre d'échantillon prélevé
N	Aucun agent de conservation requis
NaOH	Rendre basique à pH > 12 avec NaOH 12 N
TS	25 mg de thiosulfate de sodium par 250 ml d'échantillon
TS2	Thiosulfate de sodium (40 mg)
TS3	Thiosulfate de sodium à une concentration finale de 0,01 % (p/v)
AUTRES	
S.O.	Sans objet
BT	Blanc de terrain (bouteille de 40 ml remplie d'eau bouillie fournie par le laboratoire)

AIDEZ-NOUS À BIEN VOUS SERVIR!

Vous utilisez le fascicule DR-09-03 : *Modes de prélèvement et de conservation des échantillons relatifs à l'application du Règlement sur la qualité de l'eau potable* et vous désirez en obtenir les mises à jour? Il vous suffit de remplir ce coupon et de nous le retourner. Nous porterons votre nom sur la liste de distribution et dès qu'une mise à jour sera disponible, nous communiquerons avec vous.

Nom et prénom		
Nom de l'entreprise		
Adresse		
Ville	Province	Code postal
Téléphone	Télécopieur	
Courriel		

Si vous désirez obtenir plus de renseignements ou d'autres publications du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, n'hésitez pas à communiquer avec nous à l'adresse suivante :

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec
1665, boul. Wilfrid-Hamel Ouest
Édifice 2, bureau 1.03
Québec (Québec) G1N 3Y7
Téléphone : (418) 643-1301
Télécopieur : (418) 528-1091
Internet : www.menv.gouv.qc.ca/ceaeq