

Procedures For Conducting  
**Water Sampling**  
In Federal Facilities

Procédures pour  
***l'échantillonnage de l'eau***  
dans des établissements fédéraux

Procedimientos para el  
***muestreo del agua***  
en establecimientos federales

Accompanying Document  
Version 2.3



2 in a series  
2ième dans  
la collection

### 1.0 Introduction

Water quality sampling helps verify that drinking water systems are working as intended. While other monitoring activities may be required, this booklet and video focus on the most common sampling procedures.

### 1.1 Regulatory responsibilities

The Canada Labour Code requires every federal employer to provide potable water to its employees for drinking, personal washing and food preparation. Potable water is defined as water that meets the *Guidelines for Canadian Drinking Water Quality*, published by Health Canada. Up-to-date information on the guidelines is posted on Health Canada's Website.

The federal government is responsible for providing potable water on all federal lands, in First Nations' communities (shared responsibility), in federal facilities within Canada and in Canadian federal facilities located outside the country.

### 1.2 Importance of sampling and analysis

In order for departments to know they are fulfilling their mandate, they have to know the quality of the water they are delivering. This knowledge comes through sampling and analysis. In each department, various staff, including dedicated water monitors or water samplers, carry out sampling activities. Water samples are sent to accredited laboratories for analysis. Departmental water quality specialists interpret the laboratory results.

#### 1.2.1 Use of accredited laboratories

For quality assurance and quality control (QA/QC) reasons, accredited laboratories should be used. A list of laboratories accredited by the Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc (CALA) or the Standards Council of Canada (SCC) can be found at their website. For laboratories in Quebec accredited by the Programme d'accréditation des laboratoires d'analyse environnementale (PALAE), see [www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/palae](http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/palae). Outside of Canada ensure that the laboratory is accredited by an international organization as competent for the parameters requiring analysis (ISO 17025:2005). Testing for operational purposes does not need to be done in an accredited laboratory.

### 1.3 How to use the information in this booklet and video

This booklet and accompanying video are meant to give people taking water samples a general idea of how to take a proper water sample from a tap. The information reflects common best practices.

Water samplers should check with their departmental water quality specialist for additional or modified procedures, including a list of which parameters to sample for, when, and where. These specialists are also able to explain the laboratory's instructions and sampling materials, which may differ slightly from what is described below and in the video. Water samplers should follow the laboratory's protocols for sample collection, documentation, handling and shipping. Questions should be directed to the departmental water quality specialist.

## 2.0 Collecting drinking water samples

Collecting water samples requires attention to detail and care to make sure the sampling bottle and water do not become contaminated during the procedure. To make sure samples are reliable, water samplers must remember to wash their hands before starting, or wear single-use sterile latex gloves, and never touch the mouth of the bottle or the underside of the bottle cap.

### 2.1 Sampling order

As a general rule, samples are taken in the following order:

1. Total metals
2. General chemical and physical parameters
3. Microbiological quality
4. Organic Compounds
5. Radiological Contaminants



**An important point to remember when sampling for dissolved metal, general chemicals and microbiological contaminants:** Total metal samples are taken first. They capture the quality of water that has been sitting in the pipes for six or more hours. This sample is called the "first draw" or "zero minute" sample. This sample and the one taken after the water has been running for five minutes are taken with screens and aerators still attached to the tap. These stay in place when sampling for general chemical and physical parameters and then are removed for microbiological quality sampling. Hoses and treatment devices are generally removed for all sampling. In some cases, they might be left on to verify that they aren't contributing unwanted substances to the water.

#### Filling out chain of custody forms

The laboratory will send a chain of custody form as part of the sampling kit. These forms must be filled out for each location where a sample is taken. Filling out the chain of custody form is absolutely essential.

Each laboratory has its own form but they all ask for similar information. They want to know:

- The name and location of the person taking the water sample
- The date and time the sample was taken
- Where the sample was taken, also known as the sample ID (for instance, kitchen tap)
- The source of water in the sample (for instance, municipal water supply)
- What the laboratory is supposed to test for

If testing reveals a problem in the sample, the chain of custody form is the starting point for tracking down the cause.

## 2.2 Sampling locations

While specific sampling locations are selected by departmental water quality specialists, the following types of locations are recommended:

1. Within the building at the nearest tap to the water main entering the building and;
2. At the site of a water quality complaint or in an area that is suspected of having poor water quality. If complaints have been received throughout a building, a number of samples should be taken from locations in each area and floor to pinpoint problems.
3. As well as sites close to the site of complaint (for comparison).

Samples for microbiological analysis should be taken in locations that are potentially problematic:

- Low-pressure zones
- Reservoirs
- Dead ends
- Areas at the periphery of the distribution system
- Areas with a history of poor water quality

## 2.3 Taking samples to be tested for total metals

Water quality specialists will help determine when and where to sample for total metals. Generally, scheduling is determined by the fact that metals leach out over time. Water that has been sitting in the pipe for at least six to eight hours will give a more representative sample of overnight conditions in the distribution system.

The samples taken under this procedure can be tested for a number of metals, including lead, copper, iron, manganese and others.

**NOTE:** Sampling for mercury will occur at the five minute flush time and require the same procedure as outlined in this section. However there is a difference in the preservative added to the sample bottle. For Mercury the preservative is a combination of Nitric Acid and Hydrochloric Acid. Handling of the preservative should be done according to health and safety guidelines. Always follow the procedures that accompany the sampling bottles from the laboratory.

### 2.3.1 *Why test for total metals?*

The type of plumbing in a water system can affect what ends up in the water. For instance, in an older building, the pipes may have joints sealed with lead solder. Because long term exposure to lead can have serious health effects, levels need to be monitored.

The release or leaching of pipe material in water systems could also result in other metals such as iron, copper, etc. being present in the water. Although some of these parameters are considered aesthetic objectives, it is still important to test for these parameters for operational purposes.

When samples are preserved with an acid solution, colloidal and particulate metal will remain in solution. Therefore the analysis from the laboratory will report total metals.

Sampling procedures for residential and non-residential sites may differ.

### 2.3.2 Sampling procedure

#### Steps

1. Remove hoses or treatment devices attached to the tap. Leave aerators and filters in place.

#### *First draw sample*

2. Open the 1L sampling bottle from the kit sent by the laboratory. Place it under the tap.
3. Turn on the cold water and fill the bottle up to the shoulder. Keep the flow rate as even as possible.
4. Leave the water running.
5. If it has not already been added to the bottle, pour the nitric acid preservative provided by the laboratory into the sample bottle.
6. Replace the cap firmly on the sample bottle.
7. Dry off the bottle.
8. Fill out the label on the bottle.

#### *Five minute sample*

9. After the water from the tap has been running for five minutes, set the flow rate so its diameter is similar to that of a pencil or pen.
10. Open the second, smaller bottle and fill it to the fill line.
11. Turn off the water.
12. Add the nitric acid, if necessary.
13. Replace the cap firmly on the sample bottle.
14. Dry off the bottle.
15. Fill out the label on the bottle.
16. Complete the laboratory's chain of custody form.
17. Put the sample bottles and two copies of the chain of custody form into the resealable plastic bag provided. Place the bag in the cooler with an ice pack to keep the water samples cool.
18. Make sure the samples reach the laboratory within three to four days.

#### In detail

For this sampling procedure, the laboratory will have sent two sample bottles. Use the larger 1L bottle first, for the first draw or zero minute sample. The first draw sample is important because corrosion in the faucet or in the plumbing near the tap may be a source of lead. Since a significant amount of this lead would be in the first 125 mL of water in the tap, a smaller sample bottle would give misleading results. A 1L sample bottle gives more representative results.

Remove hoses or treatment devices attached to the faucet, leaving screens and/or

aerators in place. Screens and aerators can trap small pieces of lead solder that may be corroding and contribute lead to the water. The samples taken will reflect these problems.

Open the 1L bottle and place it under the tap. Turn on the cold water and fill the bottle to the shoulder, keeping the flow rate as constant as possible. Once the bottle is full, remove it from under the tap, but don't turn off the water. The water needs to run for a full five minutes before taking the next sample.

The laboratory may have included a small vial of weak preservative called nitric acid in the sampling kit, or it may have already added the acid to the sample bottle. If it has not yet been added, pour the preservative into the sample bottle. Be careful not to spill any. Wear gloves to protect your hands.



If nitric acid is spilled on skin or comes into contact with the eyes, rinse or irrigate the affected area with water for fifteen minutes. Seek medical attention, if required. Note that some laboratories offer to add the preservative once they receive the samples. This method is less hazardous and can be requested before receiving the empty sample bottles.

Recap the bottle, dry it, and fill out the label.

After the water has been running for five minutes, take the second sample. This sample will be representative of water quality during daily tap use.

Make sure the flow of the water is similar in diameter to that of a pencil or pen. This will make the bottle easier to fill and limit splashing.

Open the smaller sample bottle and fill it to the fill line. Turn off the water.

Add the nitric acid, if necessary. Replace the cap, dry the bottle, and fill out the label. Then, fill out the chain of custody form.

The two sample bottles and two copies of the chain of custody form are placed into the resealable plastic bag, which is then placed into the cooler. The sample should be kept cool but not frozen. Ship the kit to the laboratory as soon as possible. The samples should arrive at the laboratory within three to four days. Retain a signed copy of the chain of custody form from the laboratory.

## 2.4 Taking samples to test for general chemical and physical parameters

Additional substances and organic materials can find their way into water supplies. Water samples can be tested for water hardness, taste and odour compounds as well as other parameters. The sample bottle sent by the laboratory for these tests contains no preservative.

### 2.4.1 Sampling procedure

#### Steps

1. Remove hoses or treatment devices attached to the tap. Leave aerators and filters in place.
2. Turn on the cold water and let it run for five minutes.
3. Set the flow rate so its diameter is similar to that of a pencil or pen.
4. Open the sample bottle and fill it to the fill line.
5. Replace the cap firmly on the sample bottle.
6. Dry off the bottle.
7. Fill out the label on the bottle.
8. Complete the laboratory's chain of custody form.
9. Put the sample bottle and two copies of the chain of custody form into the resealable plastic bag provided. Place the bag in the cooler with an ice pack to keep the water sample cool.
10. Make sure the sample reaches the laboratory within three to four days.

## 2.5 Taking samples to test for Microbiological Quality

### 2.5.1 Why is it important?

Sampling to establish the microbiological quality of drinking water is very important.

If Total Coliform or *E. Coli* bacteria are present in a water sample, the water supply may be contaminated with fecal matter. *E. Coli*, in particular, is found only in the digestive tracts of warm-blooded animals. Its presence indicates a serious risk to public health. Positive samples require follow-up testing. Further steps may be taken to make sure no one becomes ill.

### 2.5.2 Sampling procedure

#### Steps

1. Remove hoses or treatment devices attached to the tap.
2. Disinfect the tap, as necessary.
3. Wash your hands.
4. Run the cold water for two minutes.
5. Select the sampling bottle from the kit sent by the laboratory. Do not rinse the bottle or pour out any powder that it contains.
6. Set the flow rate of the water from the tap so its diameter is similar to that of a pencil or pen.
7. Open the bottle.
8. While holding the cap in one hand, fill the bottle until the water reaches the fill line.
9. Seal the container firmly as soon as it is filled.
10. Dry off the bottle.
11. Fill out the label on the bottle.
12. Complete the laboratory's chain of custody form.

- Put the sample bottle and two copies of the chain of custody form into the resealable plastic bag provided. Place the bag in the cooler with an ice pack to keep the water sample cool.
- Make sure the sample reaches the laboratory within twenty four to forty eight hours.

### In detail

Use the sampling kit sent by the laboratory. At minimum, this kit will likely include a small cooler, a labelled sample bottle, a resealable plastic bag, a chain of custody form and an ice pack. Carefully follow the laboratory's instructions. The instructions below are meant only as a guide.

Remove any aerators, filters, hoses or treatment devices attached to the tap. These attachments may harbour bacteria from the outside environment. In some circumstances, it may be desirable to take a sample with these attachments on in order to assess whether any of them might be contaminated.

Depending on where the tap is located, disinfect it before taking the water sample. The decision to disinfect is based on common sense rather than a strict rule.

To disinfect the tap, dip it in a fresh solution of unscented household bleach. Alternatively, spray the solution onto the tap using a spray bottle. The solution should contain 2 ml of bleach for every 1 L of water.

Wash your hands before touching the sample bottle. Alternatively, wear single-use sterile latex gloves. These gloves must be the kind that come in a sealed package and are meant for only one use.

Turn on the cold water tap and let the water run at full flow for two minutes. Running the water before taking the sample will clean out any residual contamination in the tap. This sample will be much more representative of the water's general condition.

Take the sample bottle from the kit. The bottle may contain a small amount of powder called sodium thiosulphate to neutralize any residual chlorine in the water. Do not rinse the bottle or pour out the powder.

After the two minutes are up, set the flow rate of the water so the diameter of the flow is similar to that of a pencil or pen. This precaution will make it easier to fill the bottle and will limit splashing.

Open the bottle. While holding the cap in one hand, fill the bottle to the fill line only.

Seal the container firmly as soon as it is filled. Be careful not to touch the inside of the screw cap or the mouth of the bottle. Make sure the bottle does not touch the tap.

Once the cap is firmly in place, dry off the bottle using a single use paper towel. Fill out the label.

Fill out the chain of custody form that came with the kit.

Put the sample bottle and two copies of the chain of custody form into the resealable plastic bag. Place the bag in the cooler with an ice pack to keep the sample cool but



not frozen. Keep a signed copy of the chain of custody form from the laboratory.

To be suitable for microbiological analysis, samples should reach the laboratory within twenty four to forty eight hours of collection. Depending on the location where the samples are taken, this requirement may affect when the samples are taken. Water quality specialists can help with scheduling.

## **2.6 Taking samples to test for organic contaminants**

Water quality specialists will help determine when and where to sample for organic contaminants. Organic contaminants include volatile organics, pesticides, herbicides and others.

### *2.6.1 Sampling procedure*

#### Steps

1. Remove hoses or treatment devices attached to the tap. Leave aerators and filters in place.
2. Select the sampling bottle from the kit sent by the laboratory. Do not rinse the bottle or pour out any powder that it contains.
3. Turn on the cold water and fill the bottle up to the shoulder. Keep the flow rate as even as possible.
4. Leave the water running.
5. If it has not already been added to the bottle, pour the sodium thiosulphate solution provided by the laboratory into the sample bottle.
6. Fill up the rest of the bottle so that there is no headspace in the bottle but without having the bottle overflow.
7. Replace the cap firmly on the sample bottle.
8. Dry off the bottle.
9. Fill out the label on the bottle.
10. Place the sample in the cooler with an ice pack to keep the water sample cool and in the dark.
11. Make sure the sample reaches the laboratory within one to two weeks.

#### In detail

Use the sampling kit sent by the laboratory. At minimum, this kit will likely include a small cooler, a labelled sample bottle, a chain of custody form and an ice pack. Carefully follow the laboratory's instructions. The instructions below are meant only as a guide.

Remove any aerators, filters, hoses or treatment devices attached to the tap.

Turn on the cold water tap and let the water run at full flow for two minutes. Running the water before taking the sample will clean out any residual contamination in the tap. This sample will be much more representative of the water's general condition.

Take the sample bottle from the kit. The bottle may contain a small amount of powder called sodium thiosulphate to neutralize any residual chlorine in the water. Do not

rinse the bottle or pour out the powder.

After the two minutes are up, set the flow rate of the water so the diameter of the flow is similar to that of a pencil or pen. This precaution will make it easier to fill the bottle and will limit splashing.

Open the bottle. While holding the cap in one hand, fill the bottle completely so that there is no headspace left in the bottle but by making sure the bottle does not overflow.

Seal the container firmly as soon as it is filled. Be careful not to touch the inside of the screw cap or the mouth of the bottle. Make sure the bottle does not touch the tap.

Once the cap is firmly in place, dry off the bottle using a single use paper towel. Fill out the label.

Fill out the chain of custody form that came with the kit.

Put the sample bottle and two copies of the chain of custody form into the resealable plastic bag. Place the bag in the cooler with an ice pack to keep the sample cool but not frozen and in a dark place. Keep a signed copy of the chain of custody form from the laboratory.

To be suitable for organic contaminant analysis, samples should reach the laboratory within one to two weeks of collection.

## 2.7 Taking samples to test for Radiological Contaminants

Water quality specialists will help determine when and where to sample for Radiological contaminants. Radionuclides are found in the environment (including water) as naturally occurring elements, and as by-products of nuclear technologies. Food may also contain concentrations of Radionuclides. Incidental sources include fossil fuel combustion, mining, and erosion of agricultural soils where heavy fertilizer application has occurred.

The most common naturally occurring Radionuclides include radium, radon and uranium, but many more exist. Maximum Acceptable Concentration Guidelines have been developed for natural and artificial Radionuclides.

### 2.7.1 Sampling procedure

#### Steps

1. Remove hoses or treatment devices attached to the tap. Leave aerators and filters in place.
2. Select the sampling bottle from the kit sent by the laboratory.
3. Turn on the cold water and fill the bottle up to the shoulder. Keep the flow rate as even as possible.
4. Leave the water running.
5. If it has not already been added to the bottle, pour the nitric acid provided by the laboratory into the sample bottle.

6. Fill up the rest of the bottle so that there is no headspace in the bottle but without having the bottle overflow.
7. Replace the cap firmly on the sample bottle.
8. Dry off the bottle.
9. Fill out the label on the bottle.
10. Place the sample in the cooler.

### In detail

It is good practice to get the samples to the laboratory as soon as possible. A good rule of thumb for samples that have been preserved with acid, is to ensure the samples reach the laboratory within three to four days. The frequency of sampling will be determined by the potential of contamination in the immediate vicinity and the results of previous sample analysis. If there is a decrease in contamination as shown in laboratory analysis, sampling frequency may be decreased.

Remove hoses or treatment devices attached to the faucet, leaving screens and/or aerators in place. Radon is the only Radionuclide that requires the aerator to be removed prior to sampling. For all other Radionuclides the aerators can be left on. Turn on the cold water tap and let the water run for at least five minutes, before taking the sample. This sample will be representative of water quality during daily tap use.

Before taking the sample, make sure the flow of water is similar in diameter to that of a pencil or pen. This will make the bottle easier to fill and limit splashing.

The laboratory may have included a small vial of weak preservative called nitric acid in the sampling kit, or it may have already added the acid to the sample bottle. Place the sample bottle under the flow of water and fill the sample bottle up to the shoulder. If it has not yet been added, pour the preservative into the sample bottle and fill the bottle until there is no headspace. Be careful not to spill any. Wear gloves to protect your hands.



If nitric acid is spilled on skin or comes into contact with the eyes, rinse or irrigate the affected area with water for 15 minutes. Seek medical attention, if required. Note that some laboratories offer to add the preservative once they receive the samples. This method is less hazardous and can be requested before receiving the empty sample bottles.

Recap the bottle and, shake in an even and consistent movement to distribute the acid evenly throughout the container. Wipe the sample bottle off then fill out the label and the chain of custody form.

The sample bottle and two copies of the chain of custody form are placed into the resealable plastic bag, which is then placed into the cooler. It is not necessary to keep the sample for Radionuclides cool, however if it is sent with other samples, it can be kept cool but not frozen. Ship the kit to the laboratory as soon as possible. The sample should arrive at the laboratory within three to four days of collection.

Retain a signed copy of the chain of custody form from the laboratory.

### 3.0 Conclusion

Collecting water samples isn't very difficult, but it is vitally important that all the steps are followed closely. Sampling is a critical line of defence for ensuring the safety of drinking water. Everyone's health depends on getting it right.

For more information on the Canada Labour Code requirements, see the Canada Labour Code, Part II: Occupational Health and Safety, and the related Canada Occupational Health and Safety Regulations (Part IX-Sanitation, sections 9.24 – 9.29). The complete text is found at <http://laws.justice.gc.ca/en/showtdm/cs/L-2>.

For more information on the *Guidelines for Canadian Drinking Water Quality*, see Health Canada's Website at [www.hc-sc.gc.ca/waterquality](http://www.hc-sc.gc.ca/waterquality).

For more information on accredited laboratories, see [www.scc.ca](http://www.scc.ca) and [www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/palae](http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/palae).

#### **Disclaimers**

The information presented represents best practices at the time of issue. Practices and standards change over time. Departmental water quality specialists will be able to determine the currency and accuracy of the information.

The Government of Canada disclaims any liability for the incorrect, inappropriate, or negligent interpretation or application of the information contained in its copyrighted materials. Be sure to follow current and appropriate water quality sampling techniques.

The Government of Canada does not endorse any products, processes or services that may be shown in or associated with the video information.

Material may not be reproduced without permission.

## 1.0 Introduction

L'échantillonnage de l'eau pour la vérification de sa qualité aide à vérifier que les réseaux d'alimentation en eau potable fonctionnent comme prévu. Ce document et la vidéo qui l'accompagne portent sur les procédures d'échantillonnage les plus courantes, mais d'autres activités de surveillance peuvent être nécessaires.

## 1.1 Responsabilités réglementaires

Le Code canadien du travail exige que tout employeur du gouvernement fournisse de l'eau potable à ses employés comme eau de boisson, pour leur hygiène personnelle et pour la préparation des aliments. L'eau potable est définie comme une eau répondant aux Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada publiées par Santé Canada. De l'information à jour est fournie sur le site Web de Santé Canada.

Le gouvernement fédéral est responsable de fournir de l'eau potable aux terres fédérales, aux communautés des Premières nations (responsabilité partagée), aux établissements fédéraux du Canada et aux établissements fédéraux canadiens situés à l'extérieur du pays.

## 1.2 Importance de l'échantillonnage et de l'analyse de l'eau

Afin que les ministères puissent savoir s'ils remplissent effectivement leur mandat, ils doivent connaître la qualité de l'eau qu'ils fournissent, et c'est en procédant à des échantillonnages et à des analyses qu'ils peuvent y arriver. Au sein de chaque ministère, divers employés, notamment des employés affectés à la surveillance et à l'échantillonnage de l'eau, effectuent les échantillonnages. Les échantillons d'eau sont envoyés à des laboratoires accrédités pour analyse. Les spécialistes des ministères en matière de qualité de l'eau interprètent les résultats des laboratoires.

### 1.2.1 Recours à des laboratoires accrédités

Pour des raisons d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité (AQ/CQ), il faut avoir recours à des laboratoires accrédités. La liste des laboratoires accrédités par la Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc (CALA) ou par le Conseil canadien des normes (CCN) figure sur le site Web de ces organismes. Pour connaître les laboratoires québécois accrédités en application du Programme d'accréditation des laboratoires d'analyse environnementale (PALAE), consulter [www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/palae](http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/palae). À l'extérieur du Canada, il faut s'assurer que le laboratoire est accrédité par un organisme international comme étant compétent pour les paramètres analysés (ISO 17025:2005). Pour les analyses effectuées à des fins opérationnelles, il n'est pas nécessaire de recourir à un laboratoire accrédité.

## 1.3 Comment utiliser l'information de ce document et de cette vidéo

Le présent document et la vidéo qui l'accompagne ont pour objectif de donner aux personnes chargées du prélèvement d'échantillons d'eau un aperçu de la façon appropriée de prélever l'eau d'un robinet. Ces renseignements reflètent les

meilleures pratiques courantes.

Les personnes chargées de l'échantillonnage de l'eau doivent s'adresser au spécialiste de leur ministère en matière de qualité de l'eau pour connaître les procédures additionnelles ou modifiées, notamment pour avoir la liste des paramètres devant faire l'objet d'une analyse et pour connaître le moment et l'endroit où les échantillons doivent être prélevés. Ces spécialistes sont aussi en mesure d'expliquer les instructions et le matériel d'échantillonnage du laboratoire, lesquels peuvent être légèrement différents de ce qui est décrit ci-dessous et dans la vidéo. Les personnes chargées de l'échantillonnage de l'eau doivent suivre les protocoles du laboratoire pour ce qui est du prélèvement, de la consignation de l'information, de la manipulation et de l'envoi des échantillons. Les questions doivent être transmises directement au spécialiste du ministère en matière de qualité de l'eau.

### 2.0 Prélèvement des échantillons d'eau potable

Pour le prélèvement des échantillons d'eau, il faut être attentif aux détails et s'assurer que la bouteille d'échantillonnage et l'eau ne sont pas contaminées au cours de la procédure. Pour assurer la fiabilité des échantillons, les personnes chargées de l'échantillonnage de l'eau doivent se laver les mains avant le début de la procédure, ou porter des gants en latex stériles à usage unique, et ne jamais toucher le goulot de la bouteille ou la face intérieure du bouchon de la bouteille.

### 2.1 Ordre d'échantillonnage

En règle générale, les échantillons sont prélevés dans l'ordre suivant :

1. Métaux totaux
2. Paramètres chimiques et physiques généraux
3. Qualité microbiologique
4. Composés organiques
5. Contaminants radiologiques



**Élément important à se rappeler au moment de procéder à l'échantillonnage pour le dosage des métaux dissous, des substances chimiques en général et la recherche des contaminants microbiologiques :** les échantillons pour le dosage des métaux totaux sont prélevés en premier. En effet, ces échantillons déterminent la qualité de l'eau qui est

en stagnation dans la canalisation depuis six heures ou plus. Cet échantillon est appelé l'« échantillon prélevé au premier écoulement » ou l'« échantillon prélevé au temps zéro ». Pour le prélèvement de cet échantillon et de celui prélevé après que l'eau a coulé pendant cinq minutes, les filtres et les aérateurs sont laissés sur le robinet. Ces éléments doivent demeurer en place pour l'échantillonnage visant à évaluer les paramètres chimiques et physiques généraux et doivent être retirés pour l'échantillonnage visant à déterminer la qualité microbiologique. Les tubes et les dispositifs de traitement sont habituellement enlevés pour tous les types d'échantillonnage. Dans certains cas, on peut les laisser en place pour s'assurer qu'ils ne contribuent pas à la présence de substances indésirables dans l'eau.

### **Comment remplir les formulaires de chaîne de possession**

Le laboratoire enverra des formulaires de chaîne de possession dans la trousse d'échantillonnage. Ces formulaires doivent être remplis pour chaque emplacement où un échantillon est prélevé. Il est absolument essentiel de remplir le formulaire de chaîne de possession.

Chaque laboratoire a son propre formulaire, mais les renseignements demandés sont similaires :

- lieu, nom de la personne prélevant l'échantillon d'eau;
- date et heure du prélèvement;
- endroit où a été prélevé l'échantillon, ou identification de l'échantillon (par exemple, le robinet de la cuisine);
- provenance de l'eau échantillonnée (par exemple, réseau municipal)
- analyses censées être effectuées par le laboratoire.

Si l'analyse révèle un problème, le formulaire de chaîne de possession est le point de départ de la recherche de la cause.

## **2.2 Lieux d'échantillonnage**

Les lieux d'échantillonnage sont sélectionnés par les spécialistes en matière de qualité de l'eau; les types de lieux suivants sont recommandés :

1. À l'intérieur du bâtiment, au robinet situé le plus près de l'entrée d'eau.
2. À l'emplacement associé à la plainte en matière de qualité de l'eau ou à un endroit où l'on soupçonne que la qualité de l'eau laisse à désirer. Si des plaintes ont été déposées pour l'ensemble d'un bâtiment, il faut prélever un certain nombre d'échantillons dans chaque zone et à chaque étage afin de localiser les problèmes.
3. Dans des lieux à proximité du lieu à l'origine d'une plainte (à des fins de comparaison).

Les échantillons pour analyse microbiologique doivent être prélevés dans des emplacements pouvant être problématiques :

- zones de faible pression
- réservoirs
- culs-de-sac
- en périphérie du réseau de distribution
- endroits où l'on a déjà constaté des problèmes de qualité de l'eau

## **2.3 Prélèvement des échantillons pour le dosage des métaux totaux**

Les spécialistes de la qualité de l'eau aideront à déterminer le moment et l'emplacement de l'échantillonnage pour le dosage des métaux totaux. En général, le calendrier est établi en tenant compte du fait que les métaux sont lessivés avec le temps. Si l'eau est en stagnation dans la canalisation depuis au moins six à huit

heures, l'échantillon sera plus représentatif des conditions existant dans le réseau de distribution après une nuit.

Les échantillons prélevés suivant cette procédure peuvent servir au dosage d'un certain nombre de métaux, notamment le plomb, le cuivre, le fer et le manganèse.

**NOTA :** L'échantillon servant au dosage du mercure doit être prélevé après un écoulement de cinq minutes, suivant la même procédure que celle décrite dans la présente section. Cependant, il y a une différence quant à l'agent de conservation ajouté dans la bouteille d'échantillonnage. En effet, pour le dosage du mercure, l'agent de conservation est une combinaison d'acide nitrique et d'acide chlorhydrique. L'agent de conservation doit être manipulé suivant les directives en matière de santé et sécurité. Il faut toujours suivre les procédures accompagnant les bouteilles d'échantillonnage du laboratoire.

### 2.3.1 Pourquoi doser les métaux totaux?

Le type de tuyauterie d'un réseau d'alimentation en eau peut avoir une incidence sur les éléments qui se retrouvent dans l'eau. Par exemple, dans un vieux bâtiment, les joints entre les tuyaux peuvent être soudés au plomb. Comme l'exposition à long terme au plomb peut avoir des effets graves sur la santé, les concentrations de plomb doivent être surveillées.

La libération ou la dissolution du matériau constituant de la tuyauterie des réseaux d'alimentation peut aussi donner lieu à la présence d'autres métaux dans l'eau, tels que le fer, le cuivre, etc. Bien que certains de ces paramètres soient considérés comme relevant d'objectifs esthétiques, il reste important de les analyser à des fins opérationnelles.

Lorsque les échantillons sont conservés dans une solution acide, les métaux sous forme colloïdale et particulaire demeurent en solution. Par conséquent, l'analyse du laboratoire rend compte des métaux totaux.

Les procédures d'échantillonnage aux emplacements résidentiels peuvent différer de celles applicables aux emplacements non résidentiels.

### 2.3.2 Procédure d'échantillonnage

#### Marche à suivre

1. Enlever les tubes et les dispositifs de traitement fixés au robinet. Laisser les aérateurs et les filtres en place.

#### *Échantillon prélevé au premier écoulement*

2. Ouvrir la bouteille d'échantillonnage de 1 L de la trousse envoyée par le laboratoire. Placer la bouteille sous le robinet.
3. Ouvrir le robinet d'eau froide et remplir la bouteille jusqu'à l'épaule. Maintenir le débit aussi régulier que possible.
4. Laisser couler l'eau.



5. S'il n'a pas encore été ajouté, verser l'acide nitrique (agent de conservation) fourni par le laboratoire dans la bouteille d'échantillonnage.
6. Bien boucher.
7. Assécher l'extérieur de la bouteille.
8. Remplir l'étiquette de la bouteille.

### *Échantillon prélevé après un écoulement de cinq minutes*

9. Après avoir laissé couler l'eau du robinet pendant cinq minutes, ajuster le débit de l'eau afin que le diamètre du jet soit comparable à celui d'un crayon.
10. Ouvrir la deuxième bouteille (la plus petite) et la remplir jusqu'à la marque.
11. Fermer le robinet.
12. Au besoin, ajouter l'acide nitrique.
13. Bien boucher.
14. Assécher l'extérieur de la bouteille.
15. Remplir l'étiquette de la bouteille.
16. Remplir le formulaire de chaîne de possession du laboratoire.
17. Placer les bouteilles et deux exemplaires du formulaire de chaîne de possession dans le sac en plastique refermable fourni. Placer le sac dans la glacière avec un bloc réfrigérant pour garder les échantillons d'eau au frais.
18. Veiller à ce que les échantillons arrivent au laboratoire dans les trois ou quatre jours suivants.

### Description détaillée

Pour cette procédure d'échantillonnage, le laboratoire envoie deux bouteilles d'échantillonnage. Utiliser la bouteille la plus grosse (1 L) en premier pour l'échantillon prélevé au premier écoulement. L'échantillon prélevé au premier écoulement est très important car la corrosion du robinet ou de la partie de la tuyauterie adjacente au robinet peut être une source de plomb. Étant donné qu'une quantité significative de ce plomb sera comprise dans les premiers 125 mL d'eau dans le robinet, l'utilisation d'une plus petite bouteille entraînerait des résultats erronés. Une bouteille de 1 L permet d'obtenir des résultats plus représentatifs.

Enlever les tubes et les dispositifs de traitement fixés au robinet, et laisser en place les filtres et/ou les aérateurs. Les filtres et les aérateurs peuvent retenir de petites particules de brasures de plomb pouvant être corrosives et ainsi faire augmenter la concentration de plomb de l'eau. Les échantillons prélevés refléteront ces problèmes.

Ouvrir la bouteille de 1 L et la placer sous le robinet. Ouvrir le robinet d'eau froide et remplir la bouteille jusqu'à l'épaule en maintenant le débit aussi régulier que possible. Une fois la bouteille remplie, l'enlever de sous le robinet, sans fermer le robinet d'eau froide. L'eau doit couler pendant cinq minutes avant le prélèvement de l'échantillon suivant.

Le laboratoire peut avoir fourni dans la trousse d'échantillonnage une petite fiole d'un agent de conservation faible appelé acide nitrique; il est également possible que le laboratoire ait déjà ajouté l'acide dans la bouteille d'échantillonnage. Si l'acide n'a pas déjà été ajouté, le verser dans la bouteille en veillant à ne pas en renverser. Porter des gants pour se protéger les mains.



Si de l'acide nitrique est renversé sur les mains ou entre en contact avec les yeux, rincer ou irriguer avec de l'eau la surface touchée pendant 15 minutes. Au besoin, consulter un médecin. Notons que certains laboratoires offrent d'ajouter l'agent de conservation quand ils reçoivent les échantillons. Cette méthode est moins dangereuse, et on peut en faire la demande avant que les bouteilles d'échantillons vides ne soient envoyées.

Remettre le bouchon, assécher la bouteille et remplir l'étiquette.

Après avoir laissé couler l'eau pendant cinq minutes, prélever le second échantillon. Cet échantillon sera représentatif de la qualité de l'eau du robinet consommée quotidiennement.

S'assurer que le diamètre du jet soit comparable à celui d'un crayon. Ainsi, il sera plus facile de remplir la bouteille tout en limitant les éclaboussures.

Ouvrir la deuxième bouteille d'échantillonnage (la plus petite) et la remplir jusqu'à la marque. Fermer le robinet.

Au besoin, ajouter l'acide nitrique. Remettre le bouchon, assécher la bouteille et remplir l'étiquette, puis le formulaire de chaîne de possession.

Les deux bouteilles et les deux exemplaires du formulaire de chaîne de possession sont placés dans un sac en plastique refermable, lequel est ensuite mis dans une glacière. Les échantillons doivent être conservés au frais, mais ne doivent pas être congelés. Envoyer la trousse au laboratoire dès que possible. Les échantillons doivent arriver au laboratoire dans les trois ou quatre jours suivants. Conserver une copie signée du formulaire de chaîne de possession du laboratoire.

## **2.4 Prélèvement des échantillons pour l'analyse de paramètres chimiques et physiques généraux**

D'autres substances et matières organiques peuvent se retrouver dans les réseaux d'approvisionnement en eau. Ainsi, on peut analyser l'eau pour évaluer sa dureté et sa teneur en composés responsables du goût et de l'odeur, ainsi que d'autres paramètres. La bouteille d'échantillonnage envoyée par le laboratoire pour ces analyses ne contient aucun agent de conservation.

### *2.4.1 Procédure d'échantillonnage*

#### Marche à suivre

1. Enlever les tubes et les dispositifs de traitement fixés au robinet. Laisser les aérateurs et les filtres en place.
2. Ouvrir le robinet d'eau froide et laisser couler l'eau pendant cinq minutes.
3. Ajuster le débit afin que le diamètre du jet soit comparable à celui d'un crayon.
4. Ouvrir la bouteille d'échantillon et la remplir jusqu'à la marque.

5. Bien boucher.
6. Assécher l'extérieur de la bouteille.
7. Remplir l'étiquette de la bouteille.
8. Remplir le formulaire de chaîne de possession du laboratoire.
9. Placer la bouteille et deux exemplaires du formulaire de chaîne de possession dans le sac en plastique refermable fourni. Placer le sac dans la glacière avec un bloc réfrigérant pour garder au frais l'échantillon d'eau.
10. Veiller à ce que l'échantillon arrive au laboratoire dans les trois ou quatre jours suivants.

### **2.5 Prélèvement des échantillons pour l'analyse de la qualité microbiologique**

#### *2.5.1 Pourquoi est-ce important?*

L'échantillonnage visant à établir la qualité microbiologique de l'eau potable est très important.

En effet, si des coliformes totaux ou la bactérie *E. coli* sont présents dans un échantillon d'eau, le réseau d'approvisionnement peut être contaminé par des matières fécales. *E. coli*, en particulier, est présent uniquement dans le tube digestif des animaux à sang chaud. Sa présence indique qu'il y a un risque grave pour la santé publique. Des échantillons positifs nécessitent des analyses de suivi. Il faut prendre des mesures additionnelles pour que personne ne soit malade.

#### *2.5.2 Procédure d'échantillonnage*

##### Marche à suivre

1. Enlever les tubes et les dispositifs de traitement fixés au robinet.
2. Désinfecter le robinet, au besoin.
3. Se laver les mains.
4. Laisser couler l'eau pendant deux minutes.
5. Prendre la bouteille d'échantillonnage de la trousse envoyée par le laboratoire. Ne pas la rincer ni enlever la poudre qu'elle contient.
6. Ajuster le débit afin que le diamètre du jet d'eau soit comparable à celui d'un crayon.
7. Ouvrir la bouteille.
8. En tenant le bouchon dans une main, remplir la bouteille jusqu'à la marque.
9. Bien boucher la bouteille dès qu'elle est remplie.
10. Assécher l'extérieur de la bouteille.
11. Remplir l'étiquette de la bouteille.
12. Remplir le formulaire de chaîne de possession du laboratoire.
13. Placer la bouteille et deux exemplaires du formulaire de chaîne de possession dans le sac en plastique refermable fourni. Placer le sac dans la glacière avec un bloc réfrigérant pour garder au frais l'échantillon d'eau.
14. Veiller à ce que l'échantillon arrive au laboratoire dans les 24 à 48 heures.

### Description détaillée

Utiliser la trousse d'échantillonnage envoyée par le laboratoire. Au minimum, cette trousse devrait comprendre une petite glacière, une bouteille d'échantillonnage étiquetée, un sac en plastique refermable, un formulaire de chaîne de possession et un bloc réfrigérant. Suivre attentivement les instructions du laboratoire. Les instructions ci-dessous sont présentées à titre indicatif seulement.

Enlever tout aérateur, filtre, tube et dispositif de traitement fixé au robinet. Ces accessoires peuvent être contaminés par des bactéries provenant de l'environnement extérieur. Dans certaines circonstances, il peut être préférable de prendre un échantillon avec ces accessoires en place pour savoir s'ils sont contaminés.

Selon l'emplacement du robinet, il peut être nécessaire de désinfecter celui-ci avant de prélever l'échantillon d'eau. La décision est fondée sur le bon sens et non sur une règle stricte.

Pour désinfecter le robinet, faire tremper celui-ci dans une solution fraîche d'eau de Javel non parfumée. On peut aussi pulvériser la solution sur le robinet à l'aide d'un flacon pulvérisateur. La solution doit contenir 2 mL d'eau de Javel par litre d'eau.

Se laver les mains avant de toucher à la bouteille d'échantillonnage. Il est aussi possible de porter des gants en latex stériles à usage unique. Il faut des gants d'un type se présentant dans un emballage scellé et qui sont conçus pour un usage unique.

Ouvrir le robinet d'eau froide et laisser couler l'eau à plein débit pendant deux minutes. Le fait de laisser couler l'eau avant de prélever l'échantillon permettra d'éliminer toute contamination résiduelle dans le robinet. Cet échantillon sera beaucoup plus représentatif de l'état général de l'eau.

Prendre la bouteille d'échantillonnage de la trousse. Il est possible que la bouteille contienne une petite quantité d'une poudre appelée thiosulfate de sodium, destinée à neutraliser tout résidu de chlore dans l'eau. Ne pas rincer la bouteille ni enlever la poudre qu'elle contient.

Une fois les deux minutes écoulées, ajuster le débit afin que le diamètre du jet soit comparable à celui d'un crayon. Cette précaution facilite le remplissage de la bouteille tout en limitant les éclaboussures.

Ouvrir la bouteille. En tenant le bouchon dans une main, remplir la bouteille jusqu'à la marque.

Bien boucher la bouteille dès qu'elle est remplie. S'assurer de ne pas toucher à l'intérieur du bouchon à vis ni au goulot de la bouteille. Veiller à ce que la bouteille ne touche pas au robinet.

Une fois le bouchon remis fermement en place, assécher la bouteille à l'aide d'un essuie-tout à usage unique. Remplir l'étiquette.

Remplir le formulaire de chaîne de possession de la trousse.

Placer la bouteille d'échantillon et deux exemplaires du formulaire de chaîne de possession dans le sac en plastique refermable. Placer le sac dans la glacière avec un bloc réfrigérant pour que l'échantillon soit au frais sans être congelé. Garder une copie signée du formulaire de chaîne de possession du laboratoire.

Pour l'analyse microbiologique, les échantillons doivent arriver au laboratoire dans les 24 à 48 heures après le prélèvement. En fonction de lieu du prélèvement, cette exigence peut avoir une incidence sur le moment où les échantillons sont prélevés. Les spécialistes de la qualité de l'eau peuvent aider à établir le calendrier d'échantillonnage.

### **2.6 Prélèvement des échantillons pour l'analyse des contaminants organiques**

Les spécialistes de la qualité de l'eau aideront à déterminer le moment et l'emplacement de l'échantillonnage pour l'analyse des contaminants organiques. Les contaminants organiques comprennent notamment les composés organiques volatils, les pesticides et les herbicides.

#### *2.6.1 Procédure d'échantillonnage*

##### Marche à suivre

1. Enlever les tubes et les dispositifs de traitement fixés au robinet. Laisser les aérateurs et les filtres en place.
2. Prendre la bouteille d'échantillonnage de la trousse envoyée par le laboratoire. Ne pas la rincer ni enlever la poudre qu'elle contient.
3. Ouvrir le robinet d'eau froide et remplir la bouteille jusqu'à l'épaule. Maintenir le débit aussi régulier que possible.
4. Laisser couler l'eau.
5. S'il n'y en a pas déjà dans la bouteille, verser le thiosulfate de sodium fourni par le laboratoire dans la bouteille d'échantillonnage.
6. Remplir la bouteille sans laisser d'espace vide ci, mais sans la faire déborder.
7. Bien boucher.
8. Assécher l'extérieur de la bouteille.
9. Remplir l'étiquette de la bouteille.
10. Placer l'échantillon dans la glacière avec un bloc réfrigérant pour qu'il soit au frais et à l'obscurité.
11. Veiller à ce que l'échantillon arrive au laboratoire dans un délai de une à deux semaines.

##### Description détaillée

Utiliser la trousse d'échantillonnage envoyée par le laboratoire. Au minimum, cette trousse doit comprendre une petite glacière, une bouteille d'échantillonnage étiquetée, un formulaire de chaîne de possession et un bloc réfrigérant. Suivre attentivement les instructions du laboratoire. Les instructions ci-dessous sont présentées à titre indicatif seulement.

Enlever tout aérateur, filtre, tube et dispositif de traitement fixé au robinet.

Ouvrir le robinet d'eau froide et laisser couler l'eau à plein débit pendant deux minutes. Le fait de laisser couler l'eau avant de prélever l'échantillon permettra d'éliminer toute contamination résiduelle dans le robinet. Cet échantillon sera beaucoup plus représentatif de l'état général de l'eau.

Prendre la bouteille d'échantillonnage de la trousse. Il est possible que la bouteille contienne une petite quantité d'une poudre appelée thiosulfate de sodium destinée à neutraliser tout résidu de chlore dans l'eau. Ne pas rincer la bouteille ni enlever la poudre qu'elle contient.

Une fois les deux minutes écoulées, ajuster le débit afin que le diamètre du jet soit comparable à celui d'un crayon. Cette précaution facilite le remplissage de la bouteille tout en limitant les éclaboussures.

Ouvrir la bouteille. En tenant le bouchon dans une main, remplir la bouteille complètement sans laisser d'espace vide, mais en s'assurant de ne pas faire déborder la bouteille.

Bien boucher la bouteille aussitôt qu'elle est remplie. S'assurer de ne pas toucher à l'intérieur du bouchon à vis ni au goulot de la bouteille. Veiller à ce que la bouteille ne touche pas au robinet.

Une fois le bouchon remis fermement en place, assécher la bouteille à l'aide d'un essuie-tout à usage unique. Remplir l'étiquette.

Remplir le formulaire de chaîne de possession de la trousse.

Placer la bouteille et deux exemplaires du formulaire de chaîne de possession dans le sac en plastique refermable. Placer le sac dans la glacière avec un bloc réfrigérant pour que l'échantillon soit au frais sans être congelé et reste à l'obscurité. Garder une copie signée du formulaire de chaîne de possession du laboratoire.

Pour l'analyse des contaminants organiques, les échantillons doivent arriver au laboratoire moins d'une à deux semaines après le prélèvement.

### **2.7 Prélèvement des échantillons pour l'analyse des contaminants radiologiques**

Les spécialistes de la qualité de l'eau aideront à déterminer le moment et l'emplacement de l'échantillonnage pour l'analyse des contaminants radiologiques. Les radionucléides qui se retrouvent dans l'environnement (incluant dans l'eau) sont des éléments présents à l'état naturel ou des sous-produits de technologies nucléaires. Les aliments peuvent aussi contenir des radionucléides. Les sources de contamination accidentelle comprennent la combustion des combustibles fossiles, l'industrie minière et l'érosion de sols agricoles ayant fait l'objet d'importants épandages d'engrais.

Les radionucléides les plus courants à l'état naturel comprennent le radium, le radon et l'uranium, mais il en existe de nombreux autres. Des recommandations concernant les concentrations maximales acceptables ont été élaborées pour les radionucléides

naturels et artificiels.

### 2.7.1 Procédure d'échantillonnage

#### Marche à suivre

1. Enlever les tubes et les dispositifs de traitement fixés au robinet. Laisser les aérateurs et les filtres en place.
2. Prendre la bouteille d'échantillonnage de la trousse envoyée par le laboratoire.
3. Ouvrir le robinet d'eau froide et remplir la bouteille jusqu'à l'épaule. Maintenir le débit aussi régulier que possible.
4. Laisser couler l'eau.
5. S'il n'est pas déjà dans la bouteille, verser l'acide nitrique fourni par le laboratoire.
6. Remplir le reste de la bouteille sans laisser d'espace vide, mais sans la faire déborder.
7. Bien boucher.
8. Assécher l'extérieur de la bouteille.
9. Remplir l'étiquette de la bouteille.
10. Placer l'échantillon dans la glacière.

#### Description détaillée

Il est de bonne pratique d'envoyer les échantillons au laboratoire dès que possible. Pour les échantillons dans de l'acide, la règle de base consiste à s'assurer que les échantillons arrivent au laboratoire dans les trois à quatre jours. La fréquence d'échantillonnage est déterminée d'après le potentiel de contamination dans les environs immédiats et les résultats des analyses précédentes. Si les analyses indiquent une diminution de la contamination, la fréquence d'échantillonnage peut être réduite.

Enlever les tubes et les dispositifs de traitement fixés au robinet, et laisser en place les filtres et/ou les aérateurs. Le radon est le seul radionucléide pour lequel l'aérateur doit être enlevé avant le prélèvement de l'échantillon. Pour tous les autres radionucléides, les aérateurs peuvent être laissés en place. Ouvrir le robinet d'eau froide et laisser couler l'eau pendant au moins cinq minutes avant de prélever l'échantillon. Cet échantillon sera représentatif de la qualité de l'eau du robinet consommée quotidiennement.

Avant de prélever l'échantillon, s'assurer que le diamètre du jet est comparable à celui d'un crayon. Ainsi, il sera plus facile de remplir la bouteille tout en limitant les éclaboussures.

Le laboratoire peut avoir fourni dans la trousse d'échantillonnage une petite fiole d'un agent de conservation faible appelé acide nitrique; il est également possible que le laboratoire ait déjà ajouté l'acide dans la bouteille d'échantillon. Placer la bouteille d'échantillonnage sous le robinet et la remplir jusqu'à l'épaule. S'il n'est pas déjà dans la bouteille, verser l'agent de conservation et la remplir sans laisser d'espace vide. S'assurer qu'elle ne déborde pas. Porter des gants pour se protéger les mains.



Si de l'acide nitrique est renversé sur les mains ou entre en contact avec les yeux, rincer ou irriguer avec de l'eau la surface touchée pendant 15 minutes. Au besoin, consulter un médecin. Notons que certains laboratoires offrent d'ajouter l'agent de conservation quand ils reçoivent les échantillons. Cette méthode est moins dangereuse, et on peut en faire la demande avant que les bouteilles d'échantillons vides ne soient envoyées.

Remettre le bouchon sur la bouteille et secouer d'un mouvement régulier pour distribuer l'acide uniformément dans l'ensemble du contenant. Essuyer la bouteille d'échantillon, puis remplir l'étiquette et le formulaire de chaîne de possession.

La bouteille et les deux exemplaires du formulaire de chaîne de possession doivent être placés dans un sac en plastique refermable, lequel est ensuite mis dans une glacière. Il n'est pas nécessaire de conserver au frais l'échantillon pour l'analyse des radionucléides; cependant, s'il est envoyé avec d'autres échantillons, il peut être au frais mais ne doit pas être congelé. Envoyer la trousse au laboratoire dès que possible. Les échantillons doivent arriver au laboratoire dans les trois ou quatre jours après le prélèvement. Conserver une copie signée du formulaire de chaîne de possession du laboratoire.

### 3.0 Conclusion

Le prélèvement d'échantillons d'eau n'est pas très difficile, mais il est extrêmement important que toutes les étapes soient suivies attentivement. L'analyse de l'eau est un moyen crucial d'assurer la salubrité de l'eau potable. La santé de tous en dépend.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les exigences du Code canadien du travail, consulter le Code canadien du travail, partie II : Santé et sécurité au travail, et le Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail (partie IX-Hygiène, sections 9,24 – 9,29). Le texte complet figure à <http://laws.justice.gc.ca/fr/showtdm/cs/L-2>.

Pour obtenir plus d'information sur les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada, consulter le site Web de Santé Canada à [www.hc-sc.gc.ca/waterquality](http://www.hc-sc.gc.ca/waterquality).

Pour obtenir plus d'information sur les laboratoires accrédités, consulter les sites [www.scc.ca](http://www.scc.ca) et [www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/palae](http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/palae).



**Avis de non- responsabilité**

Les renseignements présentés ici correspondent aux meilleures pratiques en usage au moment de la publication. Les pratiques et les normes peuvent changer avec le temps. Les spécialistes des ministères en matière de qualité de l'eau sont à même de déterminer dans quelle mesure l'information est à jour et exacte.

Le gouvernement du Canada décline toute responsabilité en cas d'interprétation ou d'application incorrecte, inappropriée ou négligente de l'information fournie dans ses documents protégés par un droit d'auteur. Veuillez vous assurer de suivre les techniques en usage qui sont appropriées à l'échantillonnage pour l'évaluation de la qualité de l'eau.

Le gouvernement du Canada n'est responsable d'aucun produit, processus ou service pouvant être présenté dans la vidéo d'information ou pouvant y être associé.

Le présent document ne peut pas être reproduit sans autorisation.

### 1.0 Introducción

El muestreo para fines de control de la calidad del agua permite verificar el buen funcionamiento de los sistemas de distribución del agua potable. Si bien pueden ser necesarias otras actividades de vigilancia, este folleto y este video tratan principalmente de los procedimientos de muestreo más comunes.

### 1.1 Responsabilidades reglamentarias

Según el Código del Trabajo de Canadá, todo empleador federal tiene la obligación de suministrar a sus empleados agua potable para el consumo, la higiene personal y la preparación de alimentos. El agua potable se define como agua que cumple con las Recomendaciones para la calidad del agua potable en Canadá, publicadas por el Ministerio de Salud de Canadá. Se puede consultar información actualizada sobre las recomendaciones en el sitio web del Ministerio de Salud de Canadá.

El gobierno federal es responsable de suministrar agua potable en todas las tierras federales, las comunidades de las Primeras Naciones (responsabilidad compartida), los establecimientos federales en Canadá y los establecimientos federales canadienses situados en el extranjero.

### 1.2 Importancia del muestreo y los análisis

A fin de que los ministerios sepan que están cumpliendo con su mandato, deben conocer la calidad del agua que suministran. Para ello es necesario realizar muestreos y análisis. En cada ministerio, las actividades de muestreo son realizadas por distintos miembros del personal, que controlan la calidad o se encargan de recoger las muestras. Las muestras de agua son enviadas a laboratorios acreditados para ser analizadas. Los especialistas en calidad del agua del Ministerio interpretan los resultados de laboratorio.

#### 1.2.1 Utilización de laboratorios acreditados

Por razones de aseguramiento de la calidad y control de la calidad (AC/CC), se deben utilizar laboratorios acreditados. En los sitios web de la Asociación Canadiense para la Acreditación de Laboratorios o el Consejo Canadiense de Normas puede encontrar una lista de laboratorios acreditados por estos organismos. Para consultar la lista de laboratorios en Quebec acreditados por el Programa de Acreditación de los Laboratorios de Análisis Ambiental, visite [www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/palae](http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/palae). Fuera de Canadá, debe asegurarse de que el laboratorio esté acreditado como competente por una organización internacional para los parámetros que se deben analizar (ISO 17025:2005). Para las pruebas realizadas con fines operacionales no es necesario utilizar un laboratorio acreditado.

### 1.3 Cómo utilizar la información proporcionada en este folleto y video

La finalidad de este folleto y video de acompañamiento es ofrecer a las personas encargadas de tomar muestras de agua una idea general de los procedimientos correctos que deben seguir para tomar muestras de agua del grifo. La información proporcionada corresponde a las mejores prácticas comunes.

Los responsables de tomar las muestras de agua deben consultar al especialista en calidad del agua de su Ministerio para saber si deben seguir otros procedimientos complementarios o modificados, en particular, para conocer la lista de los parámetros a estudiar (naturaleza, momento adecuado y lugar de recogida de la muestra). Este especialista puede explicar también las instrucciones del laboratorio y el material utilizado para el muestreo, que pueden ser ligeramente diferentes de los descritos en este folleto y el video. Los responsables de tomar las muestras de agua deben seguir los protocolos de laboratorio para la recogida, documentación, manipulación y envío de las muestras. Cualquier pregunta que pueda tener debe ser remitida al especialista en calidad del agua del Ministerio.

### 2.0 Recogida de las muestras de agua potable

Recoger muestras de agua exige ser minucioso y tener cuidado para evitar la contaminación de la botella de muestreo y el agua durante el procedimiento. Para asegurarse de que las muestras recogidas sean fiables, la persona encargada de recoger las muestras debe recordar lavarse las manos o ponerse guantes estériles de látex desechables antes de empezar, y no tocar nunca la boca de la botella ni el interior del tapón de la botella.

### 2.1 Orden a seguir para el muestreo

Por lo general, las muestras se recogen en el siguiente orden:

1. Muestras para análisis de metales totales
2. Muestras para análisis de parámetros químicos y físicos generales
3. Muestras para análisis de la calidad microbiológica
4. Muestras para análisis de compuestos orgánicos
5. Muestras para análisis de contaminantes radiológicos



**Un punto importante que conviene recordar a la hora de recoger muestras para el análisis de metales disueltos, contaminantes microbiológicos o químicos generales:**

En primer lugar deben recogerse las muestras para análisis de los metales totales. Dan una idea general de la calidad del agua que ha permanecido en las cañerías durante seis o más horas. Estas muestras se denominan muestras iniciales o muestras tomadas en tiempo cero. Estas muestras y las que se toman después de dejar correr el agua durante cinco minutos se recogen cuando los filtros y aireadores todavía están conectados al grifo. Por lo general, permanecen conectados mientras se recogen las muestras para análisis de los parámetros químicos y físicos generales, y se retiran después para tomar las muestras para análisis de la calidad microbiológica. Normalmente se retiran todos los tubos y dispositivos de tratamiento del agua antes de tomar las muestras. En algunos casos se pueden dejar conectados para comprobar que no contribuyen a la presencia de sustancias no deseadas en el agua.

### **Rellenar los formularios de cadena de custodia**

El laboratorio enviará un formulario de cadena de custodia con el kit de muestreo. Estos formularios deben ser rellenos para cada punto en que se tome una muestra. Es absolutamente esencial relleno el formulario de cadena de custodia

Cada laboratorio tiene su propio formulario, pero todos solicitan información similar. La información que desean obtener es:

- El nombre y lugar de la persona que tomó la muestra de agua
- La fecha y hora en que se recogió la muestra.
- El lugar en el que se recogió la muestra, también llamado ID de la muestra (por ejemplo, grifo de la cocina)
- La fuente de aprovisionamiento del agua de la muestra (por ejemplo, red de agua municipal).
- El tipo de análisis que debe realizar el laboratorio.

Si los análisis revelan un problema en la muestra, el formulario de cadena de custodia es el punto de partida para investigar la causa.

## **2.2 Puntos de muestreo**

Los especialistas en calidad del agua del Ministerio suelen determinar los puntos específicos de muestreo. No obstante, se recomiendan los siguientes tipos de puntos:

- 1) dentro del edificio, en el grifo más cercano a la cañería principal al entrar al edificio, y
- 2) en el lugar que haya sido objeto de una queja relativa a la calidad del agua o en una zona en la que se sospeche que la calidad del agua es mala. Si se han recibido quejas sobre distintas zonas del edificio, se tomarán varias muestras en cada zona y cada piso para establecer con exactitud los problemas.
- 3) También en lugares cercanos al lugar que haya sido objeto de una queja (para fines de comparación).

Las muestras para análisis microbiológico se deben tomar en lugares que podrían ser problemáticos:

- zonas de baja presión
- depósitos
- terminales
- zonas en la periferia del sistema de distribución
- zonas con un historial de mala calidad del agua

## **2.3 Toma de muestras para el análisis de metales totales**

Los especialistas en calidad del agua ayudarán a determinar cuándo y dónde recoger muestras para el análisis de metales totales. Por lo general, el calendario se determina basándose en el hecho de que los metales se filtran lentamente con el paso del tiempo. El agua que ha permanecido inmóvil en la cañería entre seis y ocho horas constituye una muestra más representativa de las condiciones existentes

después de una noche en el sistema de distribución.

Las muestras tomadas siguiendo este procedimiento pueden ser analizadas para detectar metales tales como el plomo, cobre, hierro y manganeso, entre otros.

NOTA: La toma de muestras para el análisis de mercurio se realizará cinco minutos después de dejar correr el agua, siguiendo el mismo procedimiento descrito en esta sección. No obstante, el conservante que se agrega a la botella de muestreo es diferente. Para los análisis de mercurio, el conservante agregado es una mezcla de ácido nítrico y ácido clorhídrico. El conservante debe ser manipulado respetando las recomendaciones de salud y seguridad. Siga siempre los procedimientos que acompañan las botellas de muestreo del laboratorio.

### 2.3.1 ¿Por qué hacer análisis para los metales totales?

El tipo de plomería de un sistema de agua puede influir en las sustancias que estarán presentes en el agua. Por ejemplo, en los edificios más antiguos, es posible que las cañerías tengan empalmes sellados con una soldadura de plomo. Dado que la exposición prolongada al plomo puede tener graves repercusiones para la salud, es necesario controlar sus niveles.

La liberación o filtración de material de las cañerías en los sistemas de agua puede dar lugar también a la presencia de otros metales en el agua como el hierro y el cobre, entre otros. Aunque el análisis de algunos de estos parámetros se haga para fines estéticos, no deja de ser importante hacer análisis para fines operativos.

Cuando las muestras se conservan en una solución de ácido, quedará metal coloidal y particulado en solución. Por lo tanto, el análisis del laboratorio informará de los metales totales.

Los procedimientos de muestreo para los sitios residenciales y no residenciales pueden ser diferentes.

### 2.3.2 Procedimiento de muestreo

#### Etapas

1. Retire los tubos y dispositivos de tratamiento del agua conectados al grifo. Deje los aireadores y filtros en su lugar.

#### *Muestra inicial o en tiempo cero*

2. Abra la botella de muestreo de 1L provista en el kit enviado por el laboratorio. Colóquela bajo el grifo.
3. Abra el grifo del agua fría y llene la botella hasta el borde inferior del cuello. Trate de mantener el flujo lo más constante posible.
4. Deje correr el agua.
5. Si todavía no se ha agregado a la botella, vierta en la botella de muestreo el conservante (ácido nítrico) proporcionado por el laboratorio.
6. Cierre la botella de muestreo asegurando firmemente el tapón.

7. Seque la botella.
8. Rellene la etiqueta de la botella.

### *Muestra a los cinco minutos*

9. Una vez que haya dejado correr el agua cinco minutos, regule el flujo de agua del grifo para que su diámetro sea similar al de una plumafuente o lápiz.
10. Abra la segunda botella, más pequeña, y llénela hasta la línea marcada.
11. Cierre el grifo.
12. Agregue el ácido nítrico en caso necesario.
13. Cierre la botella de muestreo asegurando firmemente el tapón.
14. Seque la botella.
15. Rellene la etiqueta de la botella.
16. Rellene el formulario de cadena de custodia del laboratorio.
17. Coloque las botellas de muestreo y dos copias del formulario de cadena de custodia en la bolsa de plástico con cierre hermético provista. Coloque la bolsa en un contenedor refrigerante con un bloque refrigerante para mantener frías las muestras de agua.
18. Asegúrese de que las muestras lleguen al laboratorio en un plazo de tres a cuatro días.

### En detalle

Para este procedimiento de muestreo, el laboratorio enviará dos botellas de muestreo. Utilice primero la botella de 1L, la más grande, para la muestra inicial o en tiempo cero. Esta primera muestra inicial es importante porque la corrosión del grifo o de las cañerías cerca del grifo puede ser una fuente de plomo. Dado que una cantidad importante de este plomo se encontraría en los primeros 125 mL de agua del grifo, una botella de muestreo más pequeña daría lugar a resultados engañosos. Una botella de muestreo de 1L permite obtener resultados más representativos.

Retire los tubos o dispositivos de tratamiento del agua conectados al grifo, pero deje en su lugar los filtros y/o aireadores. Los filtros y aireadores pueden atrapar pequeños pedazos de soldadura de plomo que podrían estar corroyéndose y contribuir a la presencia de plomo en el agua. Los análisis de las muestras tomadas de ese modo reflejarán esos problemas.

Abra la botella de 1L y colóquela bajo el grifo. Abra el grifo del agua fría y llene la botella hasta el borde inferior del cuello, manteniendo el flujo lo más constante posible. Cuando la botella esté llena, retírela de debajo del grifo, pero no cierre el grifo de agua. Debe dejar correr el agua durante cinco minutos antes de tomar la muestra siguiente.

El laboratorio puede haber incluido en su kit un pequeño frasco de conservante débil, llamado ácido nítrico, o es posible que el ácido ya haya sido agregado a la botella de muestreo. Si todavía no ha sido agregado, vierta el conservante en la botella de muestreo. Tenga cuidado de no salpicarse. Póngase guantes para protegerse las manos.



Si el ácido nítrico entra en contacto con la piel o los ojos, enjuague o lave la zona afectada con agua durante quince minutos. Consulte a un médico en caso necesario. Algunos laboratorios ofrecen la posibilidad de agregar el conservante al recibir las muestras. Este método es menos peligroso y puede solicitarlo antes de recibir las botellas de muestreo vacías.

Cierre la botella con el tapón, séquela y rellene la etiqueta.

Después de dejar correr el agua durante cinco minutos, tome la segunda muestra. Esta muestra será representativa de la calidad del agua cuando se utiliza el grifo durante el día.

Asegúrese de que el flujo del agua tenga un diámetro similar al de una plumafuente o lápiz. De este modo será más fácil llenar la botella y limitará las salpicaduras.

Abra la botella más pequeña y llénela hasta la línea marcada. Cierre el grifo.

Agregue el ácido nítrico en caso necesario. Cierre la botella con el tapón, séquela y rellene la etiqueta. A continuación, rellene el formulario de cadena de custodia.

Las dos botellas de muestreo y dos copias del formulario de cadena de custodia se colocarán en la bolsa de plástico con cierre hermético, que seguidamente se colocará en el contenedor refrigerante. Las muestras deben mantenerse frías pero sin congelar. Envíe el kit al laboratorio lo antes posible. Las muestras deben llegar al laboratorio en un plazo de tres a cuatro días. Guarde una copia firmada del formulario de cadena de custodia del laboratorio.

## 2.4 Recogida de muestras para análisis de parámetros químicos y físicos generales

Otras sustancias y materias orgánicas pueden encontrarse en las redes de abastecimiento de agua. Se pueden tomar muestras de agua para determinar la presencia de compuestos responsables de la dureza, sabor u olor del agua, así como de otros parámetros. La botella de muestreo enviada por el laboratorio para estas pruebas no contiene ningún conservante.

### 2.4.1 Procedimiento de muestreo

#### Etapas

1. Retire los tubos y dispositivos de tratamiento del agua conectados al grifo. Deje los aireadores y filtros en su lugar.
2. Abra el grifo del agua fría y deje correr el agua durante cinco minutos.
3. Regule el flujo de agua para que su diámetro sea similar al de una plumafuente o lápiz.
4. Abra la botella de muestreo y llénela hasta la línea marcada.

5. Cierre la botella de muestreo asegurando firmemente el tapón.
6. Seque la botella.
7. Rellene la etiqueta de la botella.
8. Rellene el formulario de cadena de custodia del laboratorio.
9. Coloque la botella de muestreo y dos copias del formulario de cadena de custodia en la bolsa de plástico con cierre hermético provista. Coloque la bolsa en un contenedor refrigerante con un bloque refrigerante para mantener fría la muestra de agua.
10. Asegúrese de que la muestra llegue al laboratorio en un plazo de tres a cuatro días.

## 2.5 Recogida de muestras para análisis de la calidad microbiológica

### 2.5.1 ¿Por qué es importante?

El muestreo para determinar la calidad microbiológica del agua potable es muy importante.

Si se detectan bacterias, coliformes totales o E. Coli, en una muestra de agua, es posible que el abastecimiento de agua esté contaminado con materias fecales. E. Coli, en particular, se encuentra únicamente en el tubo digestivo de los animales de sangre caliente. Su presencia indica un grave riesgo para la salud pública. En caso de resultados positivos, será necesario realizar análisis de seguimiento. Es posible que se tomen otras medidas suplementarias para asegurarse de que nadie se ponga enfermo.

### 2.5.2 Procedimiento de muestreo

#### Etapas

1. Retire los tubos y dispositivos de tratamiento del agua conectados al grifo.
2. Desinfecte el grifo en caso necesario.
3. Lávese las manos.
4. Deje correr el agua fría durante dos minutos.
5. Tome la botella de muestreo provista en el kit enviado por el laboratorio. No enjuague la botella ni vierta el polvo que pueda contener.
6. Regule el flujo de agua del grifo para que su diámetro sea similar al de una plumafuente o lápiz.
7. Abra la botella.
8. Mientras sujeta el tapón con una mano, llene la botella hasta la línea marcada.
9. Cierre la botella en cuanto la haya llenado asegurando firmemente el tapón.
10. Seque la botella.
11. Rellene la etiqueta de la botella.
12. Rellene el formulario de cadena de custodia del laboratorio.
13. Coloque la botella de muestreo y dos copias del formulario de cadena de custodia en la bolsa de plástico con cierre hermético provista. Coloque la bolsa en un contenedor refrigerante con un bloque refrigerante para mantener fría la muestra de agua.



14. Asegúrese de que la muestra llegue al laboratorio en un plazo de veinticuatro a cuarenta y ocho horas.

### En detalle

Utilice el kit de muestreo enviado por el laboratorio. Como mínimo, este kit incluirá un pequeño contenedor refrigerante, una botella de muestreo etiquetada, una bolsa de plástico con cierre hermético, un formulario de cadena de custodia y un bloque refrigerante. Siga cuidadosamente las instrucciones del laboratorio. Las instrucciones indicadas a continuación se ofrecen sólo a modo de guía.

Retire todos los aireadores, filtros, tubos o dispositivos de tratamiento del agua conectados al grifo. Estos accesorios pueden albergar bacterias procedentes del exterior. En ciertas circunstancias, puede ser conveniente tomar una muestra dejando en su lugar estos accesorios a fin de evaluar si uno de ellos está contaminado.

Dependiendo de la ubicación del grifo, desinfectelo antes de tomar la muestra de agua. La decisión de desinfectarlo responde más a una cuestión de sentido común que a una regla estricta.

Para desinfectar el grifo, sumérgalo en una solución fresca de desinfectante doméstico blanqueador inodoro. También puede vaporizar la solución en el grifo utilizando una botella pulverizadora. La solución debería contener 2 ml de agente blanqueador por cada litro de agua.

Lávese las manos antes de tocar la botella de muestreo. También puede ponerse guantes estériles de látex de un solo uso. Estos guantes deben proceder de un envase hermético y ser desechables.

Abra el grifo del agua fría y deje correr el agua durante dos minutos. Dejar correr el agua antes de recoger la muestra eliminará cualquier contaminación residual del grifo. Esta muestra será mucho más representativa de la calidad general del agua.

Tome la botella de muestreo provista en el kit. La botella puede contener una pequeña cantidad de polvo llamado tiosulfato que sirve para neutralizar cualquier cloro residual en el agua. No enjuague la botella ni vierta el polvo que pueda contener.

Pasados los dos minutos, regule el flujo de agua del grifo a fin de que su diámetro sea similar al de una plumafuente o lápiz. Esta precaución le permitirá llenar la botella más fácilmente y limitará las salpicaduras.

Abra la botella. Mientras sujeta el tapón con una mano, llene la botella sólo hasta la línea marcada.

Cierre la botella en cuanto la haya llenado asegurando firmemente el tapón. Tenga cuidado de no tocar el interior del tapón de rosca ni la boca de la botella. Asegúrese de que la botella no toque el grifo.

Una vez que el tapón esté firmemente sujeto, seque la botella con una toalla de papel desechable. Rellene la etiqueta.

Rellene el formulario de cadena de custodia provisto en el kit de muestreo.

Coloque la botella de muestreo y dos copias del formulario de cadena de custodia en la bolsa de plástico con cierre hermético. Coloque la bolsa en el contenedor refrigerante con un bloque refrigerante para mantener fría la muestra, aunque no congelada. Guarde una copia firmada del formulario de cadena de custodia del laboratorio.

Para poder hacer el análisis microbiológico, las muestras deben llegar al laboratorio entre veinticuatro y cuarenta y ocho horas después de su recogida. Dependiendo del lugar de recogida de las muestras, esta exigencia puede conllevar ciertas limitaciones de tiempo. Los especialistas en calidad del agua pueden ayudarlo a planificar cuándo recoger sus muestras.

### **2.6 Recogida de muestras para análisis de contaminantes orgánicos**

Los especialistas en calidad del agua ayudarán a determinar cuándo y dónde recoger muestras para el análisis de contaminantes orgánicos, entre los que se incluyen contaminantes orgánicos volátiles, plaguicidas y herbicidas.

#### *2.6.1 Procedimiento de muestreo*

##### Etapas

1. Retire los tubos y dispositivos de tratamiento del agua conectados al grifo. Deje los aireadores y filtros en su lugar.
2. Tome la botella de muestreo provista en el kit enviado por el laboratorio. No enjuague la botella ni vierta el polvo que pueda contener.
3. Abra el grifo del agua fría y llene la botella hasta el borde inferior del cuello. Trate de mantener el flujo lo más constante posible.
4. Deje correr el agua.
5. Si todavía no se ha agregado a la botella, vierta en la botella de muestreo la solución de tiosulfato de sodio proporcionada por el laboratorio.
6. Rellene el resto de la botella de tal modo que no quede espacio vacío pero tenga cuidado para que no se desborde.
7. Cierre la botella de muestreo asegurando firmemente el tapón.
8. Seque la botella.
9. Rellene la etiqueta de la botella.
10. Coloque la muestra en el contenedor refrigerante con un bloque refrigerante para mantener fría y sin exponer a la luz la muestra de agua.
11. Asegúrese de que la muestra llegue al laboratorio en un plazo de veinticuatro a cuarenta y ocho horas.

##### En detalle

Utilice el kit de muestreo enviado por el laboratorio. Como mínimo, este kit incluirá un pequeño contenedor refrigerante, una botella de muestreo etiquetada, un formulario de cadena de custodia y un bloque refrigerante. Siga cuidadosamente las instrucciones del laboratorio. Las instrucciones indicadas a continuación se ofrecen

sólo a modo de guía.

Retire todos los aireadores, filtros, tubos o dispositivos de tratamiento del agua conectados al grifo.

Abra el grifo del agua fría y deje correr el agua durante dos minutos. Dejar correr el agua antes de recoger la muestra eliminará cualquier contaminación residual del grifo. Esta muestra será mucho más representativa de la calidad general del agua.

Tome la botella de muestreo provista en el kit. La botella puede contener una pequeña cantidad de polvo llamado tiosulfato que sirve para neutralizar cualquier cloro residual en el agua. No enjuague la botella ni vierta el polvo que pueda contener.

Pasados los dos minutos, regule el flujo de agua del grifo a fin de que su diámetro sea similar al de una plumafuente o lápiz. Esta precaución le permitirá llenar la botella más fácilmente y limitará las salpicaduras.

Abra la botella. Mientras sujeta el tapón con una mano, llene completamente la botella de modo que no quede espacio vacío pero tenga cuidado para que no se desborde.

Cierre la botella en cuanto la haya llenado asegurando firmemente el tapón. Tenga cuidado de no tocar el interior del tapón de rosca ni la boca de la botella. Asegúrese de que la botella no toque el grifo.

Una vez que el tapón esté firmemente sujeto, seque la botella con una toalla de papel desechable. Rellene la etiqueta.

Rellene el formulario de cadena de custodia provisto en el kit de muestreo.

Coloque la botella de muestreo y dos copias del formulario de cadena de custodia en la bolsa de plástico con cierre hermético. Coloque la bolsa en el contenedor refrigerante con un bloque refrigerante para mantener fría la muestra, aunque no congelada, y sin exponerla a la luz. Guarde una copia firmada del formulario de cadena de custodia del laboratorio.

Para poder someter las muestras a análisis de contaminantes orgánicos, éstas deben llegar al laboratorio en un plazo de una a dos semanas después de su recogida.

### **2.7 Recogida de muestras para análisis de contaminantes radiológicos**

Los especialistas en calidad del agua ayudarán a determinar cuándo y dónde recoger muestras para el análisis de contaminantes radiológicos. Los radionúclidos existen en el medio ambiente (incluida el agua) como elementos radioactivos naturales, además de como subproductos de las tecnologías nucleares. Los alimentos también pueden contener concentraciones de radionúclidos. Entre las fuentes incidentales se incluyen la combustión de combustibles fósiles, la minería y la erosión de suelos agrícolas sometidos a un uso intenso de fertilizantes.

Entre los radionúclidos naturales más comunes figuran el radio, el radón y el uranio, aunque existen otros muchos. Se han elaborado directrices relativas a la

concentración máxima admisible para los radionúclidos naturales y artificiales.

### 2.7.1 Procedimiento de muestreo

#### Etapas

1. Retire los tubos y dispositivos de tratamiento del agua conectados al grifo. Deje los aireadores y filtros en su lugar.
2. Tome la botella de muestreo provista en el kit enviado por el laboratorio.
3. Abra el grifo del agua fría y llene la botella hasta el borde inferior del cuello. Trate de mantener el flujo lo más constante posible.
4. Deje correr el agua.
5. Si todavía no se ha agregado a la botella, vierta en la botella de muestreo el ácido nítrico proporcionado por el laboratorio.
6. Rellene el resto de la botella de tal modo que no quede espacio vacío pero tenga cuidado para que no se desborde.
7. Cierre la botella de muestreo asegurando firmemente el tapón.
8. Seque la botella.
9. Rellene la etiqueta de la botella.
10. Coloque la muestra en el contenedor refrigerante.

#### En detalle

Conviene enviar las muestras al laboratorio lo antes posible. Por regla general, debe asegurarse de que las muestras conservadas con ácido lleguen al laboratorio en un plazo de tres a cuatro días. La frecuencia del muestreo se determinará teniendo en cuenta el potencial de contaminación en las inmediaciones y los resultados de los análisis de muestras anteriores. Si los análisis de laboratorios revelan una reducción de la contaminación, se podrá disminuir la frecuencia del muestreo.

Retire los tubos o dispositivos de tratamiento del agua conectados al grifo, pero deje en su lugar los filtros y/o aireadores. El radón es el único radionúclido para el que es necesario retirar el aireador antes del muestreo. Para todos los demás radionúclidos puede dejar los aireadores en su sitio. Abra el grifo del agua fría y deje correr el agua durante por lo menos cinco minutos antes de recoger la muestra. Esta muestra será representativa de la calidad del agua cuando se utiliza el grifo durante el día.

Antes de tomar la muestra, asegúrese de que el flujo del agua tenga un diámetro similar al de una plumafuente o lápiz. De este modo será más fácil llenar la botella y limitará las salpicaduras.

El laboratorio puede haber incluido en su kit un pequeño frasco de conservante débil, llamado ácido nítrico, o es posible que el ácido ya haya sido agregado a la botella de muestreo. Coloque la botella de muestreo bajo el flujo del agua y llénela hasta el borde inferior del cuello. Si todavía no ha sido agregado, vierta el conservante en la botella de muestreo y llene la botella hasta que no quede espacio vacío. Tenga cuidado de no salpicarse. Póngase guantes para protegerse las manos.



Si el ácido nítrico entra en contacto con la piel o los ojos, enjuague o lave la zona afectada con agua durante quince minutos. Consulte a un médico en caso necesario. Algunos laboratorios ofrecen la posibilidad de agregar el conservante al recibir las muestras. Este método es menos peligroso y puede solicitarlo antes de recibir las botellas de muestreo vacías.

Cierre la botella con el tapón y agítela con un movimiento uniforme y constante para distribuir el ácido uniformemente en el contenedor. Seque la botella de muestreo y rellene la etiqueta y el formulario de cadena de custodia.

La botella de muestreo y dos copias del formulario de cadena de custodia se colocarán en la bolsa de plástico con cierre hermético, que seguidamente se colocará en el contenedor refrigerante. No es necesario mantener en frío la muestra para análisis de radionúclidos; no obstante, si se envía junto con otras muestras, puede mantenerse fría pero sin congelar. Envíe el kit al laboratorio lo antes posible. La muestra debe llegar al laboratorio en un plazo de tres a cuatro días después de su recogida. Guarde una copia firmada del formulario de cadena de custodia del laboratorio.

### 3.0 Conclusión

La recogida de muestras de agua no es muy difícil, pero es sumamente importante seguir con precisión todas las etapas. El muestreo es un medio esencial para garantizar la inocuidad del agua potable. La salud de todos depende de que se haga correctamente.

Para obtener más información sobre las exigencias del Código del Trabajo de Canadá, consulte su Parte II titulada "Salud y Seguridad en el Trabajo", así como su Reglamento conexo sobre la salud y la seguridad en el trabajo (Parte IX-Medidas de higiene, artículos 9.24 – 9.29). Puede consultar el texto completo en <http://laws.justice.gc.ca/en/showtdm/cs/L-2>.

Para obtener más información sobre las Recomendaciones para la calidad del agua potable en Canadá, consulte el sitio web del Ministerio de Salud de Canadá en la siguiente dirección: [www.hc-sc.gc.ca/waterquality](http://www.hc-sc.gc.ca/waterquality).

Para obtener más información sobre los laboratorios acreditados, consulte los sitios siguientes: [www.scc.ca](http://www.scc.ca) y [www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/palae](http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/palae).

**Descargo de responsabilidades**

La información presentada representa las mejores prácticas en el momento de la publicación. Las prácticas y las normas cambian con el tiempo. Los especialistas en calidad del agua del Ministerio estarán en condiciones de determinar la fiabilidad y la precisión de esa información.

El Gobierno de Canadá declina toda responsabilidad en caso de interpretación o aplicación incorrecta, inadecuada o negligente de la información contenida en sus documentos protegidos por la ley sobre derechos de autor. Asegúrese de respetar los procedimientos corrientes y adecuados de muestreo del agua.

El Gobierno de Canadá no refrenda ningún producto, proceso ni servicio que se muestre o esté asociado con la información del video.

Se prohíbe reproducir este material sin la debida autorización.















This product was created as a general awareness tool by the federal Interdepartmental Water Quality Training Board to provide information on water quality management methods for potable water systems in Federal Facilities.

Cet outil général de sensibilisation a été préparé par le Conseil interministériel fédéral de formation sur la qualité de l'eau afin de fournir des renseignements sur les méthodes de gestion qualitative de l'eau potable des réseaux d'alimentation des installations fédérales.

Copyright © 2007 Her Majesty  
the Queen in Right of Canada

© 2007 Sa Majesté la Reine du  
chef du Canada

Interdepartmental Water  
Quality Training Board  
(IWQTB)

Le Conseil interministériel de  
formation sur la qualité de  
l'eau (CIFQE)

Canada 

