

Plomb dans l'eau : un guide pour les municipalités

PARTIE 3.1 REPÉRER LES ENTRÉES DE SERVICE EN PLOMB

Entrées de service en plomb : à la source du problème.

Cette partie du guide vise à assister les municipalités¹ qui veulent **déterminer la source de plomb à l'origine d'un résultat significatif (supérieur à 0,002 mg/L)** obtenu à la suite d'une campagne d'échantillonnage (voir la [partie 2.2 Échantillonner chez le citoyen](#)). Il peut aussi soutenir les municipalités qui souhaitent **entreprendre un programme de dépistage des entrées de service en plomb sur leur territoire**, par exemple, dans le cadre du plan d'action qu'elles doivent produire à la suite du dépassement de la norme relative au plomb. Voici des recommandations pour repérer les sections indésirables de tuyauterie afin de les remplacer progressivement.

COVID-19 et échantillonnage chez le citoyen

Lorsqu'un échantillon doit être prélevé chez un citoyen, n'oubliez pas de suivre les consignes sanitaires et les directives du gouvernement. Vous les trouverez à cette adresse :

www.inspq.qc.ca/sites/default/files/covid/2944-visite-domicile-hors-sante-covid19.pdf.

1. Si vous êtes responsable d'un système de distribution non municipal et que vous alimentez une clientèle résidentielle, vous pouvez adapter ce guide en fonction de votre situation.

Établir un plan de dépistage



COMMENT EFFECTUER UNE INSPECTION VISUELLE

L'entrée de service raccorde la résidence à l'aqueduc municipal. Elle appartient en partie au propriétaire et en partie à la municipalité. Si la section publique, sous la rue, ne peut être vue que lors d'une excavation, la section privée est **souvent visible au sous-sol de l'habitation**. Toute personne, tout propriétaire ou tout plombier peut effectuer une inspection visuelle. Une entrée de service en plomb :

- Est de couleur grise;
- Est facile à bosseler ou à rayer avec un couteau;
- Ne résonne pas quand on la cogne avec un objet métallique;
- N'attire pas les aimants.

L'inspection peut aussi comporter un **examen visuel de la tuyauterie interne du bâtiment**. D'autres éléments, comme l'alliage des soudures, sont susceptibles de contenir du plomb.

Obtenir toutes les informations pertinentes

En plus de l'inspection visuelle, recueillir certaines informations peut aider à repérer la ou les sources de plomb. Certaines municipalités tiennent un registre localisant les entrées de service qui ont été remplacées. De leur côté, les propriétaires connaissent parfois l'**historique des travaux** de plomberie effectués chez eux. Enfin, les entrepreneurs en construction ayant réalisé des rénovations dans le secteur peuvent aussi vous renseigner.

Le dépistage doit **prendre en compte la totalité de la plomberie**, y compris la section publique de l'entrée de service. Même si vous ne voyez aucun élément en plomb au sous-sol d'une habitation, cela ne signifie pas que ses résidents sont à l'abri de ce contaminant. Seule une analyse de l'eau peut fournir des résultats assez probants pour conclure l'investigation.

N'hésitez pas à **revisiter des lieux dont l'eau a déjà été analysée**. Il peut être justifié de revenir dans des quartiers classés prioritaires ou ayant obtenu un résultat respectant tout juste la norme. À noter que la norme relative au plomb a été abaissée de 0,01 à 0,005 mg/L en mars 2021. Dans ce contexte, il devient approprié d'évaluer la pertinence d'échantillonner de nouveau les résidences qui ont été visitées avant cette date et qui ont obtenu des résultats entre 0,005 et 0,01 mg/L.

Comprendre la technique de l'échantillonnage séquentiel

L'échantillonnage séquentiel permet d'identifier la principale source de la contamination par le plomb dans un bâtiment. La technique consiste à prélever de façon successive plusieurs échantillons d'eau, chacun correspondant à une section précise de la tuyauterie interne ou de l'entrée de service, pour obtenir une image globale (ci-dessous).

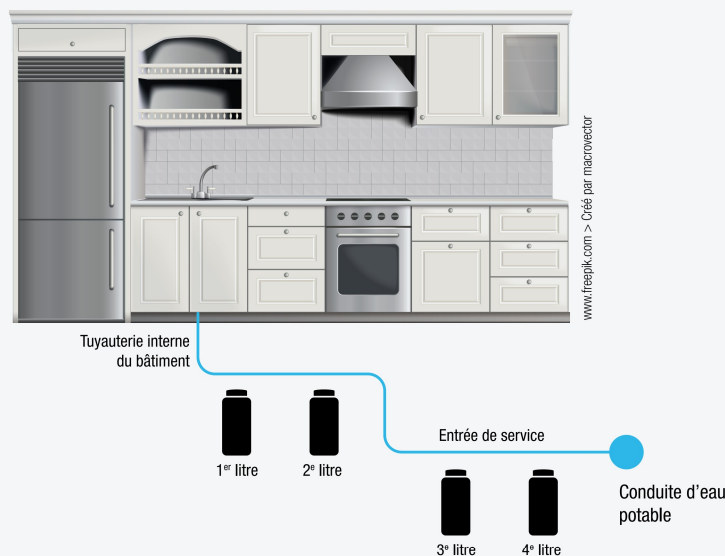


Illustration d'un échantillonnage séquentiel. Le premier litre du prélèvement va dans la bouteille n° 1, le deuxième dans la bouteille n° 2, etc. Ce système permet de déterminer la provenance du plomb.
/ Image inspirée de *Lytle et al.*, 2017

De plus, si on estime que la tuyauterie interne est particulièrement volumineuse ou que l'entrée de service est très longue, on peut ajuster à la hausse le nombre d'échantillons.

À noter : en localisant la principale source de contamination, l'échantillonnage séquentiel permet de signaler la présence d'une entrée de service en plomb. En revanche, il est moins apte à prouver son absence, surtout si l'eau est peu agressive ou si un inhibiteur de corrosion est utilisé..

Associer les types d'analyse aux données recherchées

Types d'analyse	Quantité prélevée	Objectifs d'échantillonnage	Précisions importantes
Plomb	4 bouteilles ou plus Capacité de 1 litre chacune	Chaque bouteille recueille le volume d'eau d'une section précise des tuyaux ou des conduites, qu'on détermine en estimant le volume contenu dans la plomberie. Le premier litre sorti du robinet va dans le contenant n° 1, le deuxième dans le n° 2, etc. La succession d'échantillons numérotés permet de repérer la source de la contamination locale.	Si la tuyauterie est longue, il est possible que plusieurs litres s'écoulent avant qu'on enregistre une hausse du taux de plomb . Si la concentration augmente de façon progressive aux litres 2, 3 et 4, elle atteint peut-être son maximum plus loin. Songez à prélever plus d'échantillons ou à utiliser un appareil d'analyse portable .
Dureté de l'eau Alcalinité Inhibiteur de corrosion	1 bouteille	Ces analyses servent à établir l'agressivité de l'eau distribuée à travers ses caractéristiques chimiques. Elles ne sont pas obligatoires, mais fortement suggérées . Elles impliquent un seul prélèvement lors de la campagne d'échantillonnage.	L'inhibiteur de corrosion peut fausser la lecture du taux de plomb dans l'eau potable. Celui-ci apparaît alors plus bas qu'il ne l'est en réalité, jusqu'à masquer la présence d'une entrée de service en plomb. Si l'inhibiteur est détecté en forte quantité au robinet, il faut pousser l'investigation.
pH Température (mesurés sur place)	1 bouteille	Ces paramètres peuvent fournir de l'information utile si des interventions sur l'installation de distribution s'avèrent nécessaires.	Le pH est un autre indicateur de l'agressivité de l'eau. De plus, on tend à retrouver plus de plomb dissous quand la température de l'eau est élevée.

COMMENT PROCÉDER À L'ÉCHANTILLONNAGE

Dans la majorité des cas, il faut mener une campagne d'échantillonnage pour vérifier la présence de plomb dans un bâtiment donné. La période idéale **est l'été**, car plus l'eau est chaude, plus le plomb s'y dissout facilement. Un échantillonnage estival révèle donc mieux la concentration maximale de plomb à laquelle les résidents peuvent être exposés.

Si votre municipalité décide de prélever des échantillons pour dépister les entrées de service en plomb dans un secteur donné, voici la marche à suivre.

ÉTAPE 1

Aviser les résidents de la démarche de dépistage

Votre municipalité devrait avant tout informer par écrit les propriétaires des résidences dont elle souhaite échantillonner l'eau potable. L'avis doit notamment aborder les points suivants :

- Pourquoi cette résidence a-t-elle été retenue pour un échantillonnage de l'eau?
- Quand et comment se déroulera le prélèvement des échantillons?
- Quelles sont les suites possibles de cette démarche?

À cet effet, le Ministère rend disponible des [modèles de messages](#) qui peuvent être utilisés.

ÉTAPE 2

Caractériser les sites d'échantillonnage

Avant de prélever l'eau pour analyse, il faut **rassembler les informations pertinentes** sur la résidence en question. De quelle année date sa construction? Ses éléments de plomberie ont-ils déjà été réparés ou remplacés?

L'entrée de service doit faire l'objet d'une attention particulière. De quel matériau est-elle faite? Quelles sont ses **dimensions approximatives (longueur et diamètre)**? Plus la conduite est longue, plus l'eau reste en contact avec une structure contenant du plomb.

Enfin, il faut **estimer le volume d'eau** contenu dans la tuyauterie du bâtiment, par exemple dans l'entrée de service. Cette **donnée est essentielle** pour établir le nombre d'échantillons requis (au moins quatre) et pour interpréter les résultats de l'analyse.

À cet effet, le Ministère rend disponible un [modèle de tableau](#) pour saisir ces informations.

ÉTAPE 3

Prélever correctement les échantillons

Voici la méthode recommandée pour échantillonner l'eau des résidences en vue de déterminer la présence d'une entrée de service en plomb.

Les préparatifs

1. Choisissez le robinet le plus utilisé dans la maison. En général, c'est celui de la cuisine. Ne prenez pas d'échantillon à un robinet extérieur.
2. Retirez l'aérateur, lorsque c'est possible, pour le nettoyer avant de le remettre en place, car des particules de plomb pourraient s'en détacher et nuiraient à la localisation de la source de plomb.
3. Rassemblez les bouteilles requises, de préférence des bouteilles à large goulot.
4. Ne rincez pas les bouteilles avant de les utiliser. Elles contiennent parfois un acidifiant nécessaire à certaines analyses (plomb, cuivre, dureté de l'eau, etc.).

Le formulaire de demande d'analyse transmis au laboratoire accrédité doit être **distinct du modèle fourni par le Ministère**. Effectivement, le protocole d'échantillonnage du présent document est différent de celui demandé pour le suivi réglementaire, notamment parce que le site a déjà fait l'objet d'un échantillonnage réglementaire pour le plomb.

Le processus avec analyses en laboratoire

1. Identifiez les bouteilles en y inscrivant les renseignements essentiels :
 - a. Date du prélèvement;
 - b. Adresse de la maison;
 - c. Numéro de l'échantillon (1^{er} litre, 2^e litre, etc.);
 - d. Paramètres à analyser.
2. Ouvrez le robinet d'eau froide et laissez-le couler au moins 5 minutes, à un débit moyen et constant.
3. Fermez le robinet et attendez 30 minutes. Veillez à ce que personne n'utilise l'eau ailleurs dans la résidence pendant cette période de stagnation.
4. Après 30 minutes, ouvrez les bouteilles en prenant soin de ne pas renverser l'acide qu'elles peuvent contenir. Déposez les bouchons sur le comptoir, ouverture vers le haut, afin d'éviter toute contamination.
5. Ouvrez le robinet doucement, à débit modéré, de sorte que l'eau arrive dans la bouteille de 1 litre.
6. Remplissez la bouteille sans la faire déborder, en prévoyant un espace d'air après la fermeture. Si l'espace fait défaut, n'enlevez pas d'eau.
7. Répétez immédiatement la procédure avec les autres échantillons requis. Les échantillons destinés aux analyses autres que celle du plomb sont prélevés à la fin.
8. Fermez les bouteilles hermétiquement.
9. Retournez les échantillons sans délai au laboratoire.

Procéder à des mesures avec un appareil portatif

Certains dispositifs permettent de **mesurer sur place le plomb** dissous dans l'eau potable. Vous pourriez choisir d'y recourir pour réaliser le dépistage des entrées de service en vous basant sur les mêmes principes que ceux de l'échantillonnage séquentiel. Par exemple, si vous constatez une hausse graduelle de la contamination au 3^e ou au 4^e litre, l'utilisation d'un appareil portatif permettrait de poursuivre les mesures en prélevant un 5^e ou un 6^e litre afin de mieux localiser l'élément en cause. Dans un grand bâtiment, un appareil portatif peut aussi aider à trouver à quels robinets ou fontaines l'eau a les concentrations les plus élevées en plomb.

Attention : l'emploi d'un appareil de ce type **ne remplace pas une analyse réalisée par un laboratoire** accrédité. De plus, les résultats obtenus au moyen d'un tel appareil ne sont pas considérés comme valides dans le cadre du suivi réglementaire du plomb. Ils indiquent tout au plus un « risque potentiel de contamination » par une entrée de service ou une tuyauterie interne comportant du plomb.

Compiler les résultats

Pour faciliter l'interprétation des résultats, il peut être utile de rassembler toutes les informations dans le même document. À cet effet, le Ministère rend disponible un [modèle de tableau](#) pour saisir ces informations.

ÉTAPE 4

Interpréter les résultats de concentration de plomb d'un échantillonnage séquentiel

Échantillon après stagnation (mg/L)				Sources probables du plomb
1 ^{er} litre	2 ^e litre	3 ^e litre	4 ^e litre	
> 0,002				Robinetterie en contact avec une eau agressive.
	> 0,002			Éléments divers en contact avec une eau agressive. Il peut s'agir d'accessoires de plomberie ou de soudures comme celles de l'entrée de service.
		> 0,002		Poussez l'investigation pour déterminer la source de contamination, par exemple en vérifiant si des travaux ont été réalisés dans la rue, en questionnant le propriétaire sur des accessoires de plomberie qui peuvent se trouver dans la maison, ou en reprenant l'échantillonnage pour vérifier si les résultats se maintiennent.
			> 0,002	
	> 0,005 ²			Entrée de service en plomb en contact avec une eau agressive. Le problème peut se situer du côté public ou privé, ou des deux côtés.
		> 0,005 ²		Évaluez à quelles sections de la conduite pourraient correspondre les échantillons contaminés (voir l'échantillonnage séquentiel, p. 4). Au besoin, excavez le robinet d'arrêt.
			> 0,005 ²	
< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	Diverses explications possibles : • Absence de plomb dans la tuyauterie; • Eau peu agressive; • Prélèvement réalisé à une température froide avec une eau peu agressive (la concentration de plomb est plus élevée en eau chaude).

Le Ministère rend disponibles des [modèles de messages](#) qui peuvent être utilisés. Consultez aussi la [partie 3.2 Effectuer l'interprétation globale des résultats de l'échantillonnage du plomb](#) pour prendre connaissance des actions à mettre en œuvre selon l'ampleur de la présence de plomb dans votre système de distribution.

COMMENT CONSIGNER LES INFORMATIONS

Votre municipalité fournit des efforts pour réunir l'information nécessaire au dépistage des entrées de service en plomb. Pourquoi ne pas intégrer ces données d'intérêt à un registre, ou même à une carte du réseau? Un plan de localisation des entrées de service en plomb pourrait se révéler utile dans l'éventualité de leur remplacement.

Ce document pourrait contenir les renseignements suivants sur les entrées de service :

- Leur matériau de fabrication;
- Leur date d'installation;
- Leur état général;
- Leurs dimensions : diamètre, longueur entre la valve d'arrêt extérieure et la valve d'entrée d'eau dans le bâtiment, et longueur entre la valve d'arrêt et le raccordement à la conduite dans la rue.

La carte du réseau devrait idéalement contenir un historique des modifications effectuées au fil du temps (réparations, remplacement des conduites, des entrées de service ou d'autres éléments du réseau, etc.) et être mise à jour régulièrement.

2. Lorsqu'un échantillon analysé en laboratoire dépasse la norme de plomb, vous **devez communiquer avec le bureau régional du Ministère et la direction de santé publique de votre région dans les meilleurs délais durant les heures ouvrables** pour les informer des mesures prises ou que vous prévoyez prendre pour protéger la santé des personnes concernées.