



Environor  
MEMBRE DU GROUPE SOLENO

# La ville de Roberval

Étude de cas



# La ville de Roberval

## Contexte

La Ville de Roberval, située sur les rives du lac Saint-Jean, puise son eau directement à partir de ce vaste plan d'eau reconnu pour sa richesse naturelle. L'eau brute reçoit alors un traitement à l'usine filtration municipale. Elle dessert près de 9 500 citoyens.

Cette installation assure une production d'eau de grande qualité, conforme aux exigences du Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP). L'eau qui en résulte se distingue non seulement par sa conformité réglementaire, mais aussi par son excellente qualité esthétique.

Ainsi, la performance de l'usine n'était pas en cause. La problématique se situait plutôt au niveau du réseau de distribution, où des enjeux liés à la qualité de l'eau pouvaient survenir une fois celle-ci acheminée vers les usagers.

## Problématiques

Entre 2015 et 2016, la Ville de Roberval a observé des dépassements de la norme des trihalométhanes (THM) dans son réseau de distribution, avec des concentrations moyennes supérieures à 80 µg/L, soit la limite réglementaire. Ces dépassements, combinés à de nombreuses plaintes citoyennes concernant la présence d'eau colorée, ont conduit la ville à entreprendre une série de mesures et de rencontres techniques afin de mieux comprendre la situation.

Les premières discussions ont commencé en 2016. Une étude complète a été réalisée en février 2018 et celle-ci a permis de planifier et de mettre en œuvre un traitement correctif en novembre 2018.

Les tests et observations ont révélé que les problèmes rencontrés ne provenaient pas de l'usine de traitement, mais plutôt du réseau de distribution, où la nature agressive de l'eau causait des effets indésirables sur les conduites en fonte.

## Problématiques (suite)

### Deux problématiques majeures ont alors été identifiées :

#### 1. Formation de sous-produits de chloration (SPC)

L'eau brute, provenant du lac Saint-Jean, présente à l'état naturel une certaine quantité de matière organique. Bien que celle-ci reçoive un traitement, il demeure toujours une certaine quantité de matière organique dans l'eau. Lors de sa désinfection au chlore, cette matière organique naturelle réagit chimiquement avec celui-ci, entraînant la formation de trihalométhanés (THM). Les concentrations moyennes observées dans le réseau dépassaient la norme provinciale de 80 µg/L.

#### 2. Corrosion et dépôts ferreux dans le réseau de distribution

Le fer issu de la corrosion des conduites se libérait dans l'eau, provoquant ainsi des dépôts ferreux et des taches sur les surfaces. De plus, ce fer libéré réduisait le chlore résiduel libre, limitant ainsi la capacité de protection du réseau contre les bactéries.

En somme, ces constats ont mis en lumière la nécessité d'adapter le traitement de l'eau afin de réduire la formation des THM et de limiter la corrosion dans le réseau, pour garantir une qualité d'eau optimale jusqu'au robinet des citoyens.

En somme, ces constats ont mis en lumière la nécessité d'adapter le traitement de l'eau afin de réduire la formation des THM et de limiter la corrosion dans le réseau, pour garantir une qualité d'eau optimale jusqu'au robinet des citoyens.

## Solutions

Pour corriger les dépassements en THM et les problèmes d'eau colorée observés dans le réseau de distribution de Roberval, Environor a adopté l'approche suivante : réduire la corrosion tout en optimisant les paramètres d'exploitation afin de limiter la formation de ceux-ci.

La première étape avait pour but de protéger le réseau d'aqueduc contre la corrosion évitant ainsi le relargage de fer dans l'eau et permettant le maintien du chlore résiduel libre. Pour y parvenir, Environor a mis en place un traitement contre la corrosion à base de phosphate et de zinc, assurant la passivation des conduites et la stabilisation du fer de corrosion.

Les données du suivi régulier (voir figure 1) montrent une baisse marquée du fer après la mise en place du traitement. Les concentrations, initialement élevées, se stabilisent sous la recommandation esthétique de 0,3 mg/L Fe, tandis que le résiduel d'orthophosphate demeure maîtrisé afin d'assurer une protection continue du réseau.

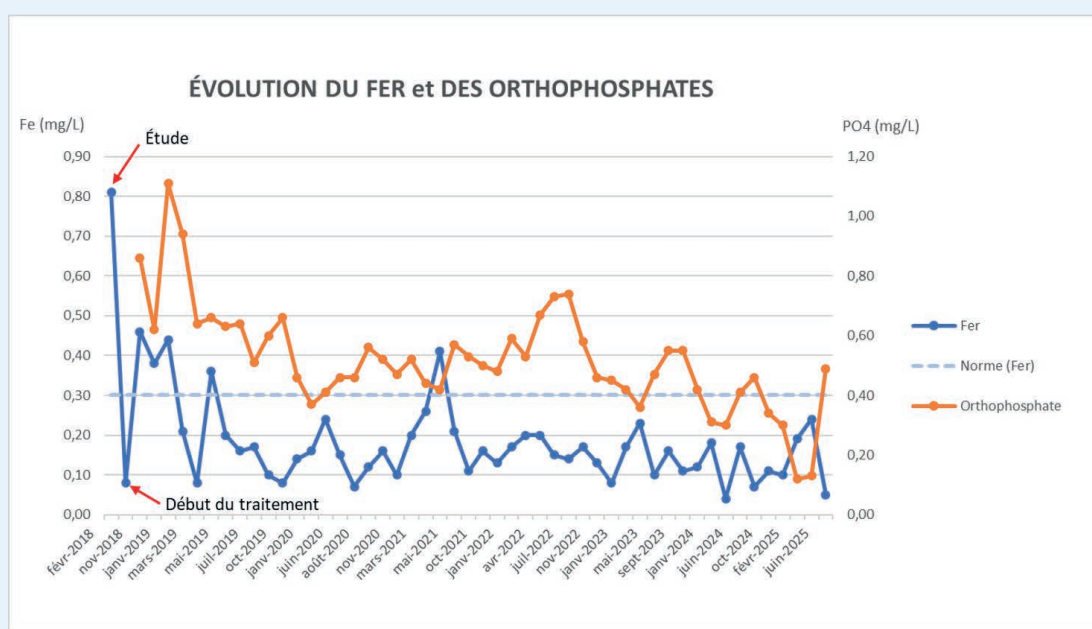


Figure 1 : Évolution du fer et des orthophosphates

Cette stabilisation de la corrosion constitue un élément clé, car elle a créé un environnement plus contrôlé dans le réseau, permettant ensuite d'optimiser le traitement de manière efficace.

Une fois la corrosion maîtrisée, Environor avec la collaboration des opérateurs de l'usine de filtration a procédé à l'ajustement de certains paramètres d'exploitation afin de réduire la formation des THM. Cette seconde étape visait, entre autres, à limiter la réaction entre la matière organique naturelle et le chlore.

### Les actions réalisées incluent :

- 💧 Abaissement du pH à l'eau traitée qui permet d'améliorer le pouvoir désinfectant du chlore ;
- 💧 Réduction du dosage de chlore à l'eau distribuée qui permet de minimiser la formation des sous-produits de la chloration ;



L'impact de ces ajustements est clairement visible dans l'évolution des concentrations de THM (voir figure 2). Après la mise en place du traitement, la moyenne annuelle descend sous la norme de 80 µg/L et demeure stable pendant plusieurs années, malgré quelques fluctuations liées à des travaux ou des ajustements ponctuels sur le réseau.

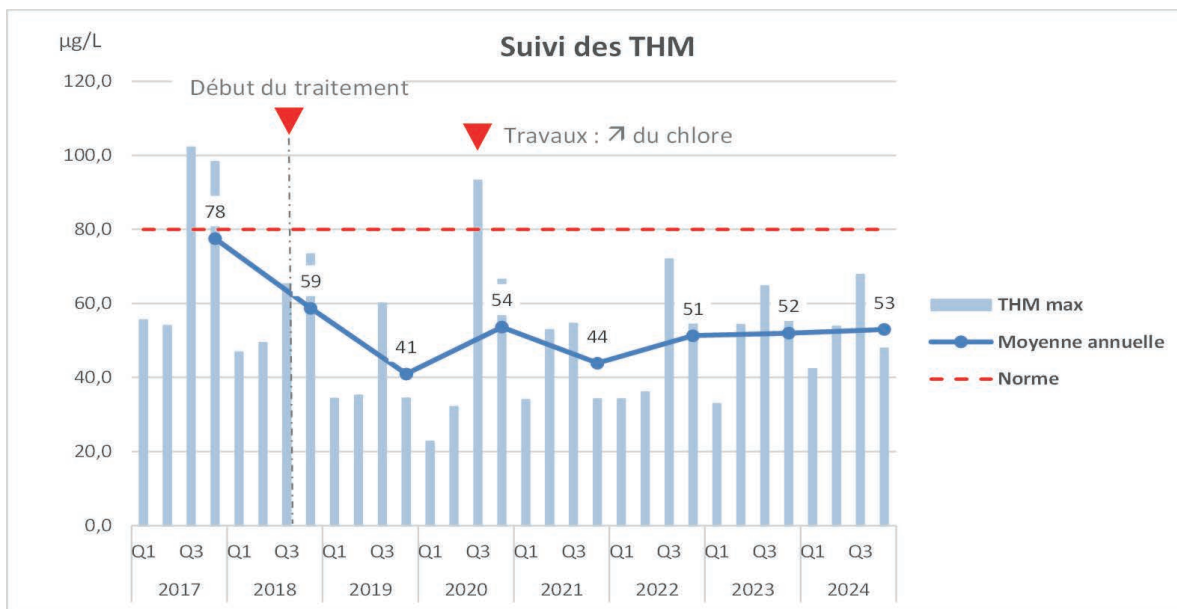


Figure 2 : Suivi des trihalométhanes

## Résultats

Les ajustements du pH et du chlore effectués à l'usine de filtration ainsi que l'ajout de l'inhibiteur de corrosion ont permis d'obtenir des résultats significatifs sur l'ensemble du réseau. En effet, les concentrations de THM ont diminué pour revenir sous la norme provinciale, confirmant l'efficacité des paramètres de traitement optimisés (voir figure 3).

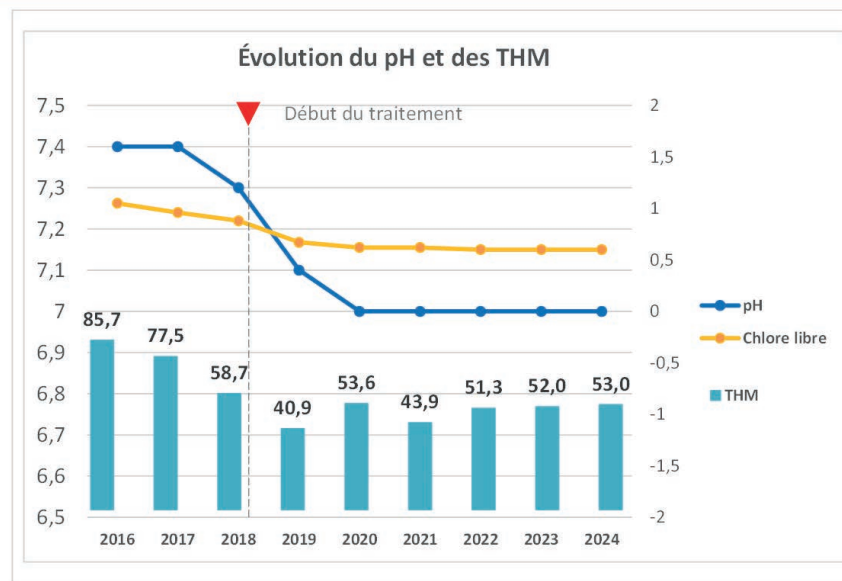


Figure 3 : Évolution du pH et des trihalométhanes

De plus, la baisse du dosage de chlore et l'ajustement du pH ont également permis de réaliser une économie de chlore (voir le tableau ci-dessous) et de produits alcalins.

Année	pH	Chlore		THM
		Litre/1 000 m <sup>3</sup>	Cl <sub>2</sub> libre	
2016	7,4	20	1,05	<b>85,7</b>
2017	7,4	19	0,96	77,5
2018	7,3	19	0,88	58,7
2019	7,1	17	0,67	40,9
2020	7,0	16	0,62	53,6
2021	7,0	15	0,62	43,9
2022	7,0	15	0,60	51,3
2023	7,0	18	0,60	52,0
2024	7,0	16	0,60	53,0

## Résultats (suite)

La qualité de l'eau distribuée s'est stabilisée, notamment en ce qui concerne la couleur et la présence de dépôts ferreux. Il a été observé dans le réseau une réduction notable des épisodes d'eau colorée, traduite par une chute importante des plaintes citoyennes.

Grâce au contrôle de la couleur et de la corrosion dans le réseau de distribution, les opérations municipales ont également été optimisées. Les purges ont diminué et le rinçage annuel du réseau a pu être réalisé de façon plus efficace, nécessitant moins d'interventions.

## Bénéfices

Environor offre un service personnalisé, avec des analyses et suivis adaptés aux besoins spécifiques de chaque réseau. Leurs produits performants, sélectionnés en fonction des caractéristiques de l'eau, protègent les conduites, assurent une eau de qualité durable et peut également contribuer à la réduction des THM.

Cette approche crée un lien de confiance avec l'intervenant municipal, tout en garantissant la performance et la durabilité des infrastructures à long terme.

### De plus, la baisse de la consommation d'eau permet :

- 💧 La rencontre les objectifs de la stratégie d'économie d'eau potable ;
- 💧 Une économie d'énergie et de produits chimiques qui représente une part importante des dépenses de fonctionnement ;
- 💧 Une mobilisation du personnel moins longue lors des rinçages unidirectionnels.