

Avec la participation financière de :



Centre d'expertise  
et de recherche  
en infrastructures  
urbaines

# Mise à jour des guides des plans d'intervention pour le renouvellement des infrastructures d'eau

État d'avancement et changements à venir

## Congrès INFRA 2025

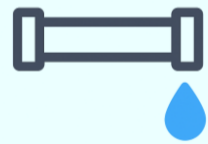
Présenté par :

Nathalie Periche, ing. DESS

Timothé Neubauer, ing. PRT, M.Ing.

Le 25 novembre 2025

Avec la participation financière de :



## Infrastructures linéaires

GUIDE D'ÉLABORATION D'UN PLAN  
D'INTERVENTION POUR LE RENOUVELLEMENT  
DES CONDUITES D'EAU POTABLE, D'ÉGOUTS  
ET DES CHAUSSEES

Guide destiné au milieu municipal québécois  
NOVEMBRE 2013



Affaires municipales,  
Régions et Occupation  
du territoire  
Québec



## Infrastructures ponctuelles



Guide de gestion des actifs  
municipaux pour le renouvellement  
des infrastructures ponctuelles en eau



GESTION  
DES ACTIFS

GUIDE DESTINÉ AU MILIEU MUNICIPAL QUÉBÉCOIS

[www.ceriu.qc.ca](http://www.ceriu.qc.ca) | MAI 2020



# Sommaire

## **Pourquoi la mise à jour ?**

- Contexte
- Objectifs
- Démarche

## **Qu'est-ce qui change ?**

- Gestion et collecte des données
- Évaluation de la valeur de remplacement
- Évaluation de l'état
- Établissement des priorités d'intervention

## **Et après ?**

- Livrables attendus
- Prochaines étapes

# Pourquoi la mise à jour ?

## Contexte

**2005**

Publication de la 1<sup>ère</sup> version du **Guide PI** visant les conduites d'eau potable et d'égouts



**2019 - 2020**

Publication de l'**Outil BI** puis du **Guide IP** visant les infrastructures ponctuelles d'eau



**2024**

Lancement des projets de mise à jour des guides PI et IP



**2013**

Révision du **Guide PI** : intégration des égouts pluviaux et chaussées



**2023**

Publication du **Guide d'élaboration d'un PGA** et du **Rapport sur les besoins de mise à jour** des guides PI et IP

## Objectifs



### **Répondre aux besoins**

Adapter les guides aux contextes et pratiques actuels



### **Assurer la cohérence**

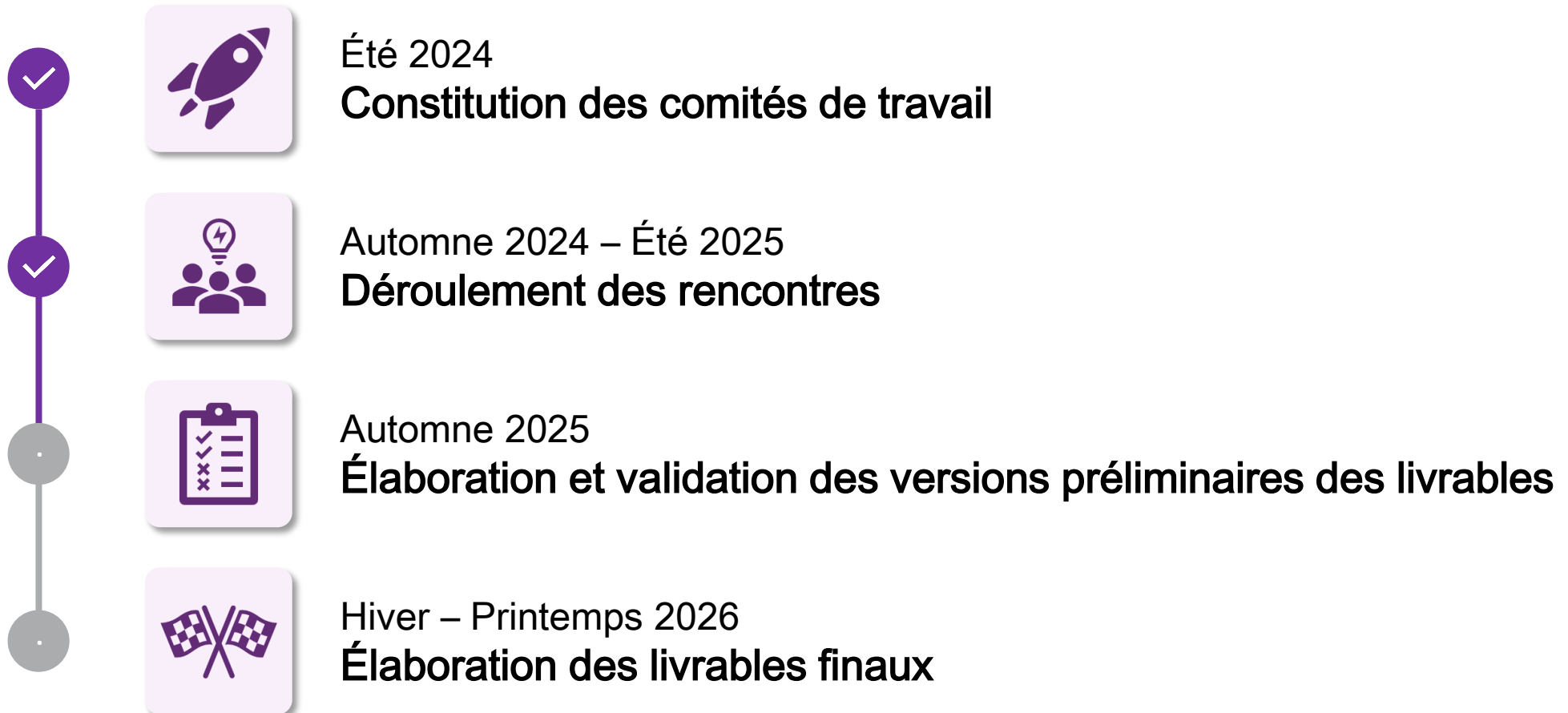
Harmoniser et arrimer les approches



### **Bonifier les livrables**

Enrichir et clarifier le contenu

## Démarche



# Qu'est-ce qui change ?



# Qu'est-ce qui change ?



Gestion et collecte  
des données

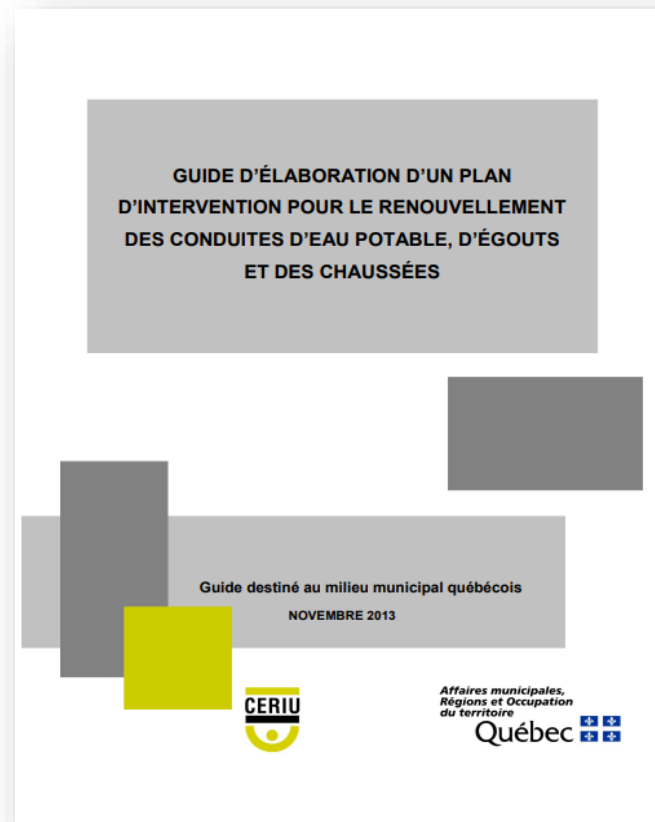
Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention



Infrastructures  
linéaires



Infrastructures  
ponctuelles









## Actifs couverts

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention

	 Infrastructures linéaires	 Infrastructures ponctuelles
Eau potable 	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conduites d'alimentation</li><li>▪ Conduites de distribution</li></ul> <div> Conduites d'amenée</div>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Installations de production</li><li>▪ Réservoirs</li><li>▪ Postes de gestion de pression et de chloration</li><li>▪ Chambres, etc.</li></ul>
Égouts 	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Conduites de collecte</li><li>▪ Conduites d'interception</li></ul> <div>Conduites :  de trop-plein d'émissaire d'égout pluvial isolées</div>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Installations de traitement</li><li>▪ Ouvrages de rétention</li><li>▪ Postes de pompage</li><li>▪ Ouvrages de surverses</li><li>▪ Chambres, etc.</li></ul>

## Structure de découpage

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention



Infrastructures  
linéaires

Tronçon intégré

*Tronçon*

Segments



Sections



## Structure de découpage

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention



Infrastructures  
linéaires

2026



Optionnels  
+ Flexibilité

Tronçon intégré

*Tronçon*

Segments / Axe / Rang



Sections



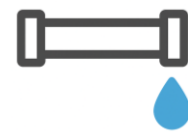
## Structure de découpage

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

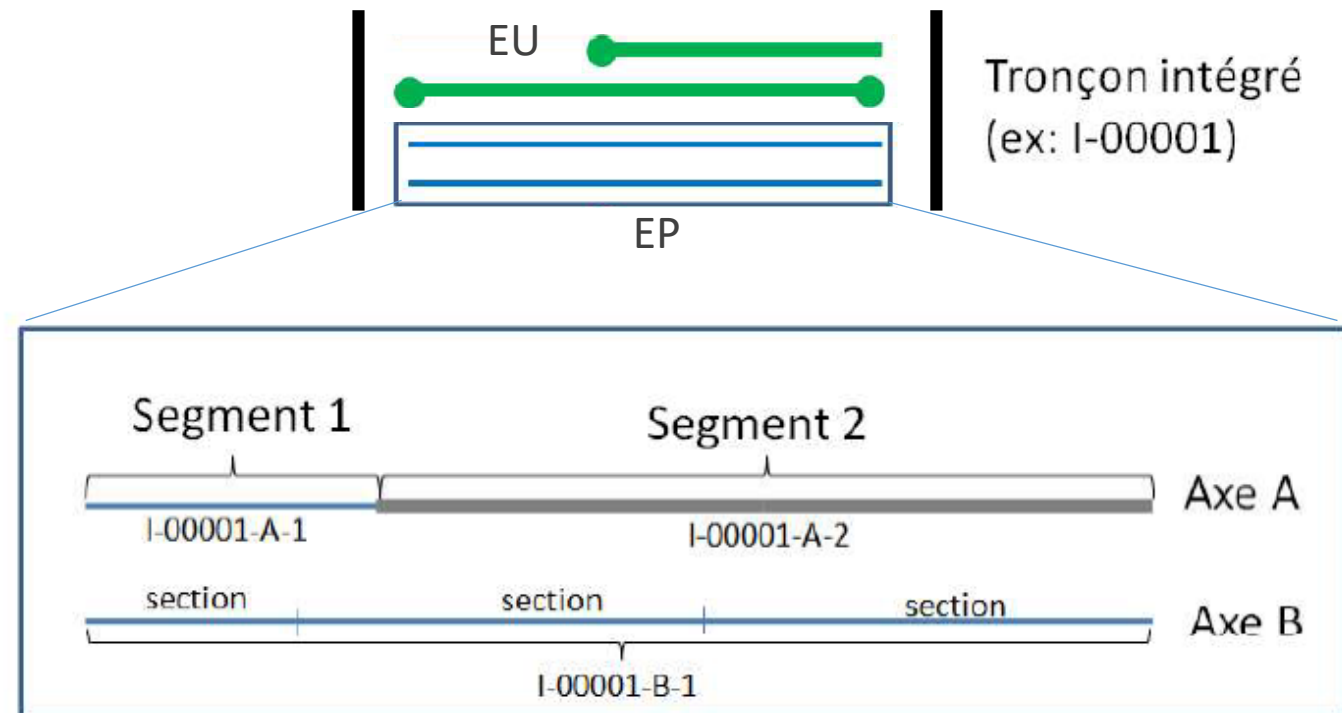
Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention



Infrastructures  
linéaires

*Exemple  
Ville de Trois-Rivières*



## Structure de découpage

Gestion et collecte  
des données

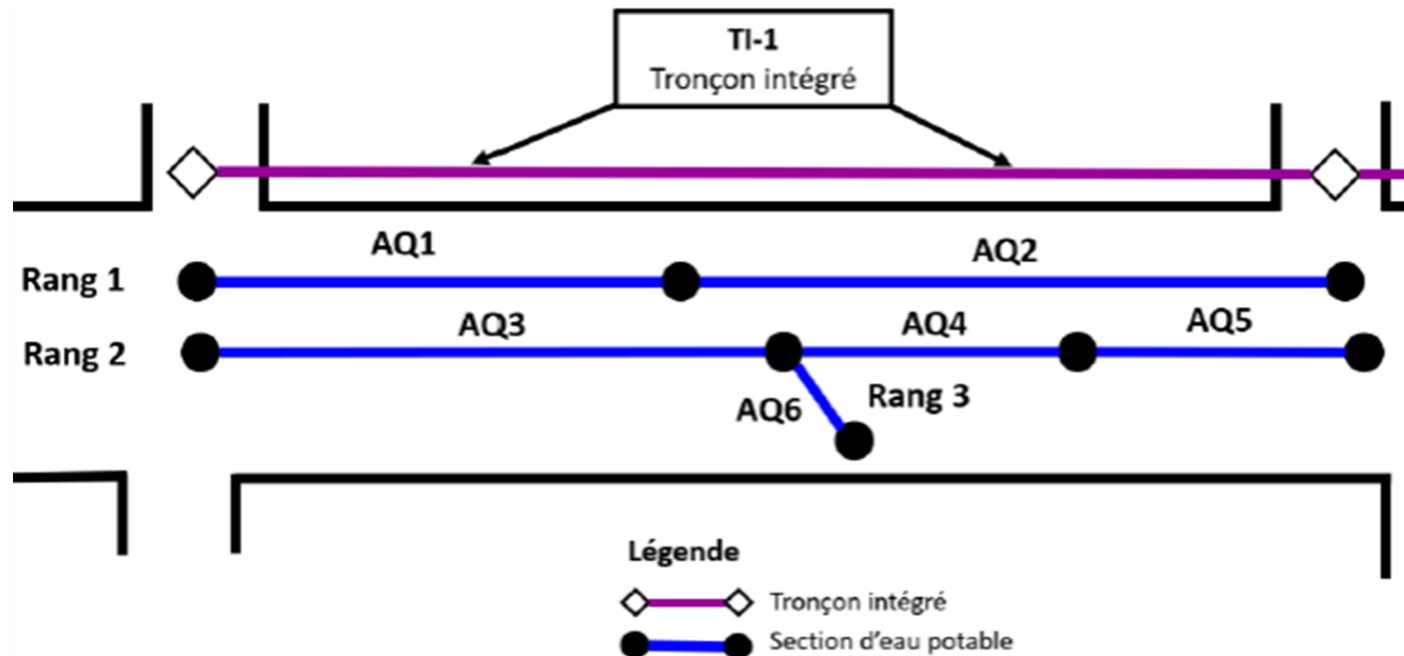
Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention



*Exemple  
Ville de Laval*



## Structure de découpage

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention



Infrastructures  
ponctuelles

Ouvrage

*ex.: Poste pompage*

Systèmes

Procédés et site

Bâtiment

Disciplines

Civil

Mécanique

Électricité

Instrument. et contrôle

Architecture

Civil

Mécanique

Électricité

## Structure de découpage

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention



Infrastructures  
ponctuelles

2026



Optionnels  
+ Flexibilité

Ouvrage

*ex.: Poste pompage*

Systèmes

Procédés

Site

Bâtiment

Disciplines

Civil

Mécanique

Électricité

Instrument. et contrôle

Architecture

Civil

Mécanique

Électricité



## Structure de découpage

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention



Infrastructures  
ponctuelles

2026



Optionnels  
+ Flexibilité



Bonifiés  
+ Adaptabilité  
+ Détail

Ouvrage

*ex.: Poste pompage*

Systèmes

Procédés

Site

Bâtiment

Composants

Civil

Mécanique

Électricité

...

Fondations

Enveloppe

extérieure

Pompes

Conduites

...

# Qu'est-ce qui change ?



Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention



## Quoi ?

- Composantes
- Frais et honoraires
- Mise en service
- Facteurs d'ajustement

## Comment ?

- Méthodes d'évaluation
- Mise à jour et fréquence d'actualisation

2026



Ajout d'un **chapitre dédié** incluant des méthodes et bonnes pratiques



Clarification des **éléments et paramètres** inclus dans l'évaluation

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention

2026



## Méthodologie

Séparation des volets « **État** » et « **Priorités** » :

➔ Possibilité d'établir un **portrait de l'état**  
indépendant de la hiérarchisation des actifs



Révision de certains  
**indicateurs**



Ajustement des **approches**  
d'évaluation




## Révision des indicateurs d'état

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

**Évaluation de l'état**

Établissement des  
priorités  
d'intervention

<div>Eau potable</div> <div></div>	<div> Guide PI 2013</div>	<div> Guide PI 2026</div>						
	Nombre de réparations (EP-1)	Taux historique de réparations (EP-1)						
	<div>Tableau - Établissement des statuts de l'indicateur EP-1 — Taux historique de réparations (<del>applicable à toutes les longueurs de segments</del>)</div> <table><tr><th rowspan="2">Statut</th><th rowspan="2">Cote</th><th colspan="2">Taux historique de réparations (Nbr de rép / km)</th></tr><tr><th>Conduite d'alimentation</th><th>Conduite de distribution</th></tr></table>			Statut	Cote	Taux historique de réparations (Nbr de rép / km)		Conduite d'alimentation
Statut	Cote	Taux historique de réparations (Nbr de rép / km)						
		Conduite d'alimentation	Conduite de distribution					




## Révision des indicateurs d'état

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention

<div>Eau potable</div> <div></div>	<div> Guide PI 2013</div>		<div> Guide PI 2026</div>								
	Nombre de réparations (EP-1)		Taux historique de réparations (EP-1)								
	Taux de réparations par an (EP-2)		Taux de réparations 10 ans (EP-2)								
	<table><tr><td colspan="2">Tableau - Établissement des statuts de l'indicateur EP-2 - Taux de réparations 10 ans</td></tr><tr><td rowspan="2">Statut</td><td rowspan="2">Cote</td><td colspan="2">Taux de réparations des 5 pires années (Nbr de rép/km)</td></tr><tr><td>Conduite d'alimentation</td><td>Conduite de distribution</td></tr></table>				Tableau - Établissement des statuts de l'indicateur EP-2 - Taux de réparations 10 ans		Statut	Cote	Taux de réparations des 5 pires années (Nbr de rép/km)		Conduite d'alimentation
Tableau - Établissement des statuts de l'indicateur EP-2 - Taux de réparations 10 ans											
Statut	Cote	Taux de réparations des 5 pires années (Nbr de rép/km)									
		Conduite d'alimentation	Conduite de distribution								




## Révision des indicateurs d'état

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention

 Eau potable	 Guide PI 2013	 Guide PI 2026
	Nombre de réparations (EP-1)	Taux historique de réparations (EP-1)
	Taux de réparations par an (EP-2)	Taux de réparations 10 ans (EP-2)
	Durée de vie écoulée (EP-3)	<del>Taux de réparations 10 ans (EP-2)</del>
<div><div>Indicateur de durée de vie</div><div>↓</div><div>Attribut pour analyse de risque</div></div>		

## Révision des indicateurs d'état


Gestion et collecte  
des données



Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention

Eau potable



 Guide PI 2013	 Guide PI 2026				
Nombre de réparations (EP-1)	Taux historique de réparations (EP-1)				
Taux de réparations par an (EP-2)	Taux de réparations <del>10</del> ans (EP-2)				
Durée de vie écoulée (EP-3)					
Qualité et pression d'eau (EP-4/EP-11)	Qualité et pression d'eau (EP-4)				
<table><tr><th colspan="2">Qualité et pression d'eau</th></tr><tr><td>Cote localisée</td><td>Cote sectorielle</td></tr></table>		Qualité et pression d'eau		Cote localisée	Cote sectorielle
Qualité et pression d'eau					
Cote localisée	Cote sectorielle				




## Révision des indicateurs d'état

Gestion et collecte des données

Évaluation de la valeur de remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des priorités d'intervention

<div>Eau potable</div> <div></div>	 Guide PI 2013		 Guide PI 2026						
	Nombre de réparations (EP-1)		Taux historique de réparations (EP-1)						
	Taux de réparations par an (EP-2)		Taux de réparations 10 ans (EP-2)						
	Durée de vie écoulée (EP-3)								
	Qualité et pression d'eau (EP-4/EP-11)		Qualité et pression d'eau (EP-4)						
	Perte d'épaisseur relative de la paroi (EP-5)		Évaluation de l'état de la conduite a la suite d'une auscultation (EP-3)						
	<del>Ajout de probabilités de bris à la suite d'une auscultation</del>								
	<table><tr><td rowspan="2">Statut</td><td rowspan="2">Cote</td><td>Technologies permettant une analyse concluante sur la localisation des détaillances</td><td>Technologies permettant une évaluation moyenne de l'épaisseur des conduites</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>				Statut	Cote	Technologies permettant une analyse concluante sur la localisation des détaillances	Technologies permettant une évaluation moyenne de l'épaisseur des conduites	
Statut	Cote	Technologies permettant une analyse concluante sur la localisation des détaillances	Technologies permettant une évaluation moyenne de l'épaisseur des conduites						






## Révision des indicateurs d'état

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention

 Eau potable	 Guide PI 2013	 Guide PI 2026
	Nombre de réparations (EP-1)	Taux historique de réparations (EP-1)
	Taux de réparations par an (EP-2)	Taux de réparations <del>10</del> ans (EP-2)
	Durée de vie écoulée (EP-3)	
	Qualité et pression d'eau (EP-4/EP-11)	Qualité et pression d'eau (EP-4)
	Perte d'épaisseur relative de la paroi (EP-5)	Évaluation de l'état de la conduite a la suite d'une auscultation (EP-3)
	Susceptibilité au gel (EP-6)	Susceptibilité au gel (EP-5)
+ l'utilisation de purges en complément de l'historique.		




## Révision des indicateurs d'état

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention

<div>Eau potable</div> <div></div>	 Guide PI 2013	 Guide PI 2026
	Nombre de réparations (EP-1)	Taux historique de réparations (EP-1)
	Taux de réparations par an (EP-2)	Taux de réparations <del>10</del> ans (EP-2)
	Durée de vie écoulée (EP-3)	
	Qualité et pression d'eau (EP-4/EP-11)	Qualité et pression d'eau (EP-4)
	Perte d'épaisseur relative de la paroi (EP-5)	Évaluation de l'état de la conduite a la suite d'une auscultation (EP-3)
	Susceptibilité au gel (EP-6)	Susceptibilité au gel (EP-5)
	Pression statique (EP-7 / EP-9 )	Pression statique (EP-7 )
	<div>Pression statique</div> <div><div>Cote localisée</div><div>Cote sectorielle</div></div>	




## Révision des indicateurs d'état

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

**Évaluation de l'état**

Établissement des  
priorités  
d'intervention

Eau potable 	 Guide PI 2013	 Guide PI 2026
	Nombre de réparations (EP-1)	Taux historique de réparations (EP-1)
	Taux de réparations par an (EP-2)	Taux de réparations <del>10</del> ans (EP-2)
	Durée de vie écoulée (EP-3)	
	Qualité et pression d'eau (EP-4/EP-11)	Qualité et pression d'eau (EP-4)
	Perte d'épaisseur relative de la paroi (EP-5)	Évaluation de l'état de la conduite a la suite d'une auscultation (EP-3)
	Susceptibilité au gel (EP-6)	Susceptibilité au gel (EP-5)
	Pression statique (EP-7 / EP-9 )	Pression statique (EP-6 )
	Protection contre l'incendie (EP-8/EP-10)	Protection contre l'incendie (EP-7)
	Cote localisée	Cote sectorielle




## Révision des indicateurs d'état

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention

Eau potable 	 Guide PI 2013	 Guide PI 2026
	Nombre de réparations (EP-1)	Taux historique de réparations (EP-1)
	Taux de réparations par an (EP-2)	Taux de réparations 10 ans (EP-2)
	Durée de vie écoulée (EP-3)	×
	Qualité et pression d'eau (EP-4 / EP-11)	Qualité et pression d'eau (EP-4)
	Perte d'épaisseur relative de la paroi (EP-5)	Évaluation de l'état de la conduite a la suite d'une auscultation (EP-3)
	Susceptibilité au gel (EP-6)	Susceptibilité au gel (EP-5)
	Pression statique (EP-7 / EP-9 )	Pression statique (EP-6 )
	Protection contre l'incendie (EP-8 / EP-10)	Protection contre l'incendie (EP-7)




## Révision des indicateurs d'état

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention

<div>Égouts</div> <div></div>	<div> Guide PI 2013</div>	<div> Guide PI 2026</div>
	État structural (EU/EPL-1)	État structural (EU/EPL-1)
	Problème hydraulique (EU/EPL-2 / EU-4)	Problème hydraulique (EU/EPL-3)
	<div>Problème hydraulique</div> <div><div>Cote localisée</div><div>Cote sectorielle</div></div>	




## Révision des indicateurs d'état

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention

 Égouts	 Guide PI 2013	 Guide PI 2026
	État structural (EU/EPL-1)	État structural (EU/EPL-1)
	Problème hydraulique (EU/EPL-2 / EU/EPL-4)	Problème hydraulique (EU/EPL-3)
	Déficiences fonctionnelles (EU/EPL-3)	Déficiences fonctionnelles (EU/EPL-2)




## Révision des indicateurs d'état

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention

	 Guide PI 2013	 Guide PI 2026
	État de la surface (CH-1)	État de la surface (CH-1)
<p>Chaussées</p> 	<p>Méthode PCI</p>	<p>Méthode alternative sous-étude :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fissuration</li><li>• Orniérage</li><li>• Nids-de-poule</li></ul>





## Révision des indicateurs d'état

Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention

 Chaussées	 Guide PI 2013	 Guide PI 2026
	État de la surface (CH-1)	État de la surface (CH-1)
	Confort au roulement (CH-2)	Confort au roulement (CH-2)
	Susceptibilité au gel (CH-3)	Susceptibilité au gel (CH-3)
	Capacité structurale (CH-4)	



# Qu'est-ce qui change ?



Gestion et collecte  
des données

Évaluation de la  
valeur de  
remplacement

Évaluation de l'état

Établissement des  
priorités  
d'intervention

2026



Révision de l'arbre de décision et de la nomenclature associés aux classes d'intervention



Ajout d'une approche complémentaire et optionnelle basée sur l'analyse du risque de défaillance



Arbre de décision

Intégration de la hiérarchisation et de la durée de vie utile écoulee des actifs



Analyse du risque

Évaluation basée sur une matrice de risque  
(*vraisemblance* × *conséquence*)

Et après ?

## Livrables



Infrastructures  
linéaires



Infrastructures  
ponctuelles



## Prochaines étapes



**Automne 2025**  
Élaboration des versions  
préliminaires des livrables



**Hiver – Printemps 2026**  
Élaboration des livrables finaux



**Printemps 2026**  
Mise en ligne des livrables

## Révision du Guide PI

### Comité de travail

Aqua Data  
Can-Explore  
Fédération québécoise des municipalités  
gbi  
Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation  
Stantec  
Tetra Tech  
Ville de Drummondville  
Ville de Granby  
Ville de Laval  
Ville de Longueuil  
Ville de Montréal  
Ville de Québec  
Ville de Saint-Charles-Borromée  
Ville de Trois-Rivières  
Ville de Vaudreuil-Dorion

### Sous-comité Chaussées

AtkinsRéalis  
Englobe  
Ministère des Transports et de la Mobilité durable  
Ville de Granby  
Ville de Laval  
Ville de Lévis  
Ville de Montréal  
Ville de Québec  
Ville de Sherbrooke

### Sous-comité Égouts

Stantec  
Tetra Tech  
Ville de Laval  
Ville de Trois-Rivières

### Sous-comité Eau potable

Can-Explore  
Game Consultant  
Mcwane Canada  
Xylem

## Révision du Guide IP

### Comité de travail

Fédération québécoise des municipalités  
Maxxum Gestion d'Actifs  
Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation  
Norda Stelo  
tbmaestro  
Techni-Consultant  
Union des municipalités du Québec  
Université Concordia  
Municipalité de Saint-Donat  
Régie de l'aqueduc intermunicipale du Bas-Richelieu  
Ville de Blainville  
Ville de Bromont  
Ville de Deux-Montagnes  
Ville de Gatineau  
Ville de Joliette  
Ville de Longueuil  
Ville de Montréal  
Ville de Québec  
Ville de Trois-Rivières

Avec la participation financière de :



Centre d'expertise  
et de recherche  
en infrastructures  
urbaines

***Merci pour votre écoute !***

### **L'équipe**

#### **Direction**

Marc Didier Joseph, ing., M.Ing, CERIU

Nathalie Periche, ing. DESS

#### **Recherche et conception**

Yasmina Ouamerouche, M.Ing, CERIU

Timothé Neubauer, ing. PRT, M.Ing, CERIU