

PORTRAIT DES INFRASTRUCTURES EN EAU DES MUNICIPALITÉS DU QUÉBEC (PIEMQ)

Projet réalisé grâce à l'aide financière du
Gouvernement du Québec

Québec 



Centre d'expertise
et de recherche
en infrastructures
urbaines

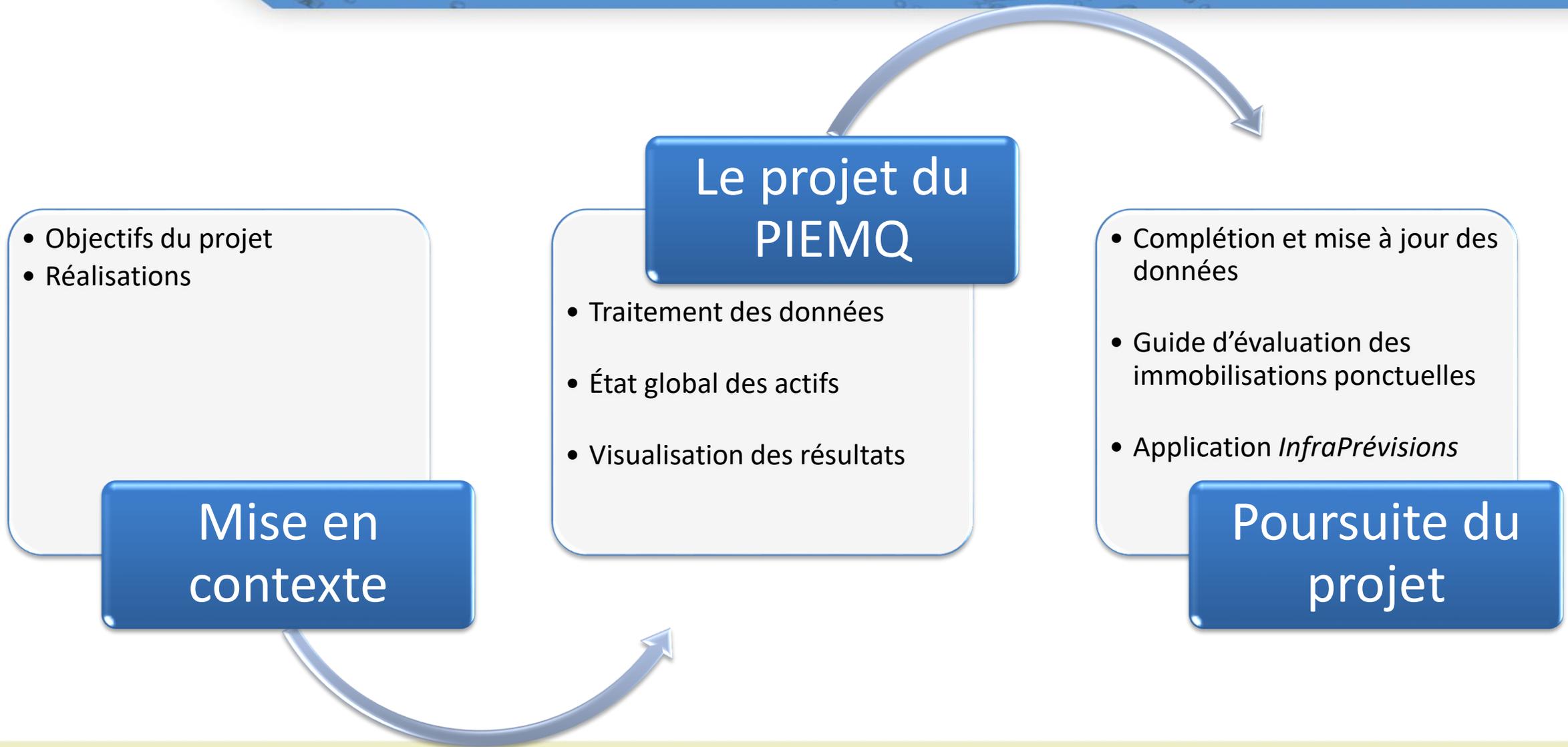
www.ceriu.qc.ca

Une évolution de la connaissance du parc d'actifs en eau des municipalités du Québec

2019-05-23

Marc Didier Joseph, ing., M.Ing.

Plan de la présentation



- Établir le portrait global de l'état des infrastructures en eau des municipalités du Québec

Infrastructures linéaires :

- Réseau d'eau potable
- Réseau d'égouts sanitaires et unitaires
- Réseau d'eau pluviale
- Chaussées au-dessus des réseaux

Infrastructures ponctuelles :

- Usines de production d'eau potable et de traitement d'eaux usées
- Postes de pompage
- Réservoirs et bassins
- Chambres et autres

- Afficher la position géospatiale des infrastructures et des résultats de l'étude
- Évaluer les besoins financiers selon des scénarios d'intervention

- Environ 900 municipalités desservies par un réseau d'eau au Québec
- Trois rapports produits depuis 2014



Développement et validation de méthodologie

2014

Début du projet



100 municipalités avec infrastructures linéaires et ponctuelles

Rapport 2016



577 municipalités avec infrastructures linéaires
823 municipalités avec données infrastructures ponctuelles

Rapport 2017



727 municipalités avec infrastructures linéaires
835 municipalités avec données infrastructures ponctuelles

Rapport 2018

- Plusieurs étapes de traitement de données réalisées avant l'intégration dans la base de données actuelle



- Plusieurs étapes de traitement de données réalisées avant l'intégration dans la base de données actuelle



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

Guide destiné au milieu municipal québécois
NOVEMBRE 2013

Tableau 1: Valeur actuelle de remplacement totale et durée de vie restante pondérée de chaque catégorie d'équipement liée à l'eau potable

Eau potable	Installations d'approvisionnement et de production	Réservoirs d'eau potable	Postes de pompage et de régulation de pression	Autres équipements majeurs
Valeur actuelle de remplacement (\$ estimé)				
Durée de vie restante pondérée (années estimées)				

Note: Les valeurs des Tableaux 1 et 2 sont calculées automatiquement à partir des données entrées dans le Tableau 3.

Tableau 2: Valeur actuelle de remplacement totale et durée de vie restante pondérée de chaque catégorie d'équipement liée aux eaux usées et pluviales

Eaux usées et pluviales	Installations de traitements	Réservoirs et bassins de rétention	Postes de pompage	Autres équipements majeurs
Valeur actuelle de remplacement (\$ estimé)				
Durée de vie restante pondérée (années estimées)				

Tableau 3: Caractéristiques des immobilisations ponctuelles de la municipalité

[Spécifications pour les régies et agglomérations](#)

ID	Eau potable/ Eaux usées et pluviales	Identification de l'immobilisation ponctuelle	Nom commun	Numéro	Nom de rue	Coordonnées GPS du centroïde		Année de construction	Durée de vie restante (années estimées)		Valeur actuelle de remplacement (\$ estimé)		Commentaires
						Latitude	Longitude		Civil	Mécanique	Civil	Mécanique	

- Plusieurs étapes de traitement de données réalisées avant l'intégration dans la base de données actuelle



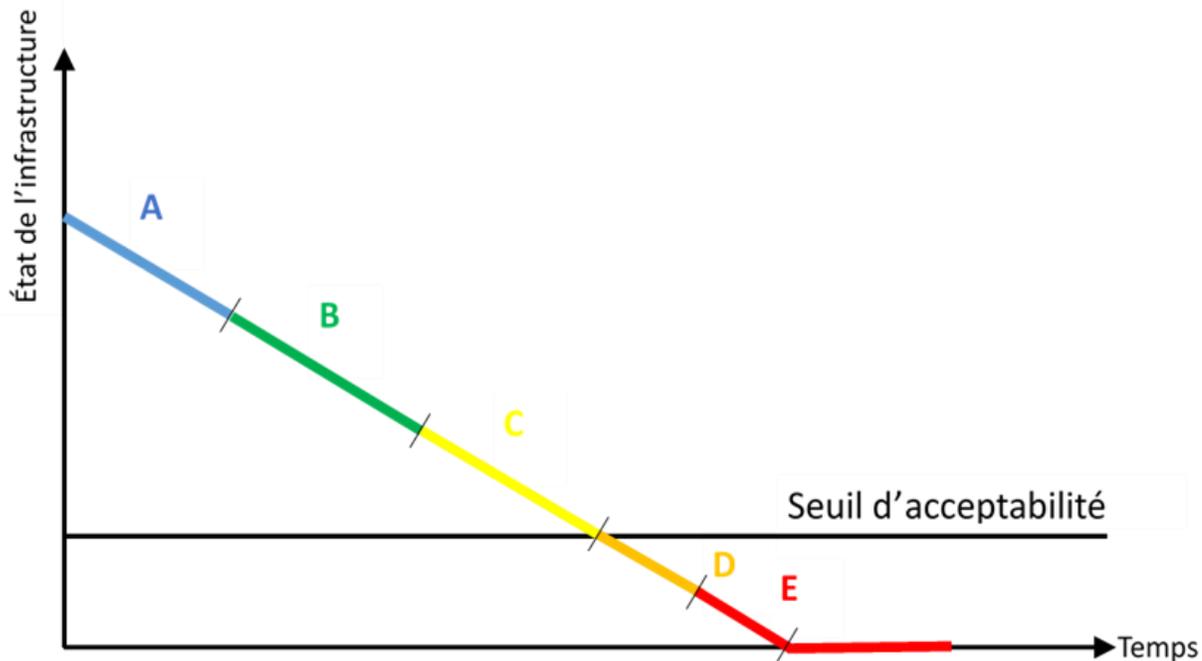
Latitude	Longitude	Année de construction	DVR civil	DVR mécanique	Valeur actuelle de remplacement Civil	Valeur actuelle de remplacement Mécanique
46,97167	-70,57842	1968	40	22	3 555 000 \$	3 610 000 \$
46,98861	-70,55434	1991	20	10	60 000 \$	120 000 \$
	-70,54354	2010	45	0	200 000 \$	180 000 \$
46,96810	-70,57145	1979	8	5	25 000 \$	40 000 \$
46,97101	-70,54296	1988		8	25 000 \$	50 000 \$
46,98591	-70,55559	1989	20	8	50 000 \$	50 000 \$
46,98753	-70,56800	1991	45	20	8 000 000 \$	12 000 000 \$
46,98450	-70,56902	1978	5	5	10 000 \$	20 000 \$

Outils de diagnostic

Indice de qualité globale	Explication – Infrastructures linéaires	Explication – Immobilisations ponctuelles
A	Aucune donnée importante manquante ou modifiée	- Coordonnées GPS et années de construction fiables - Durée de vie restante fournie par la municipalité - Valeur de remplacement estimée à partir d'informations solides ²
B	1 donnée importante manquante ou modifiée	- Coordonnées GPS et années de construction fiables - Durée de vie restante et valeur de remplacement estimées globalement par l'analyste ou le répondant
C	2 données importantes manquantes ou modifiées	Une information importante manquante ou très peu fiable.
D	3 données importantes manquantes ou modifiées	Deux informations importantes manquantes ou très peu fiables.
E	4 données et plus importantes manquantes ou modifiées	Trois informations importantes manquantes ou très peu fiables.

Indice de qualité

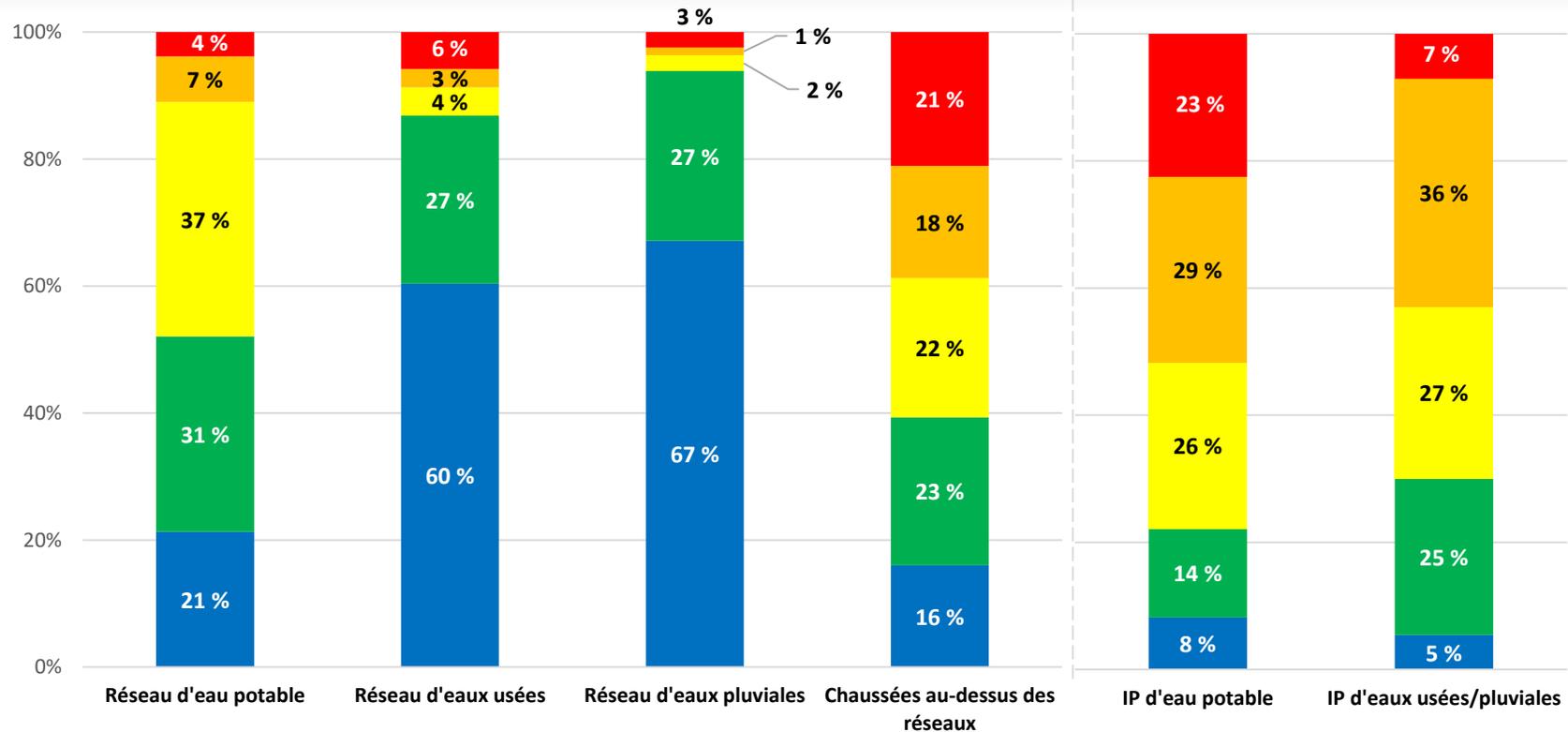
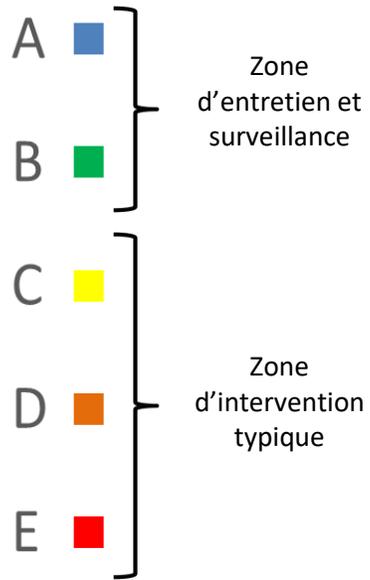
- Plusieurs étapes de traitement de données réalisées avant l'intégration dans la base de données actuelle



Zones d'intervention	Plage
Entretien (A et B)	Entre 60 % et 100 %
Maintien d'actifs régulier (C)	Entre 40 % et 60 %
Déficit de maintien d'actifs (D)	Entre 20 % et 40 %
Remplacement (E)	20 % et moins

Le projet du PIEMQ

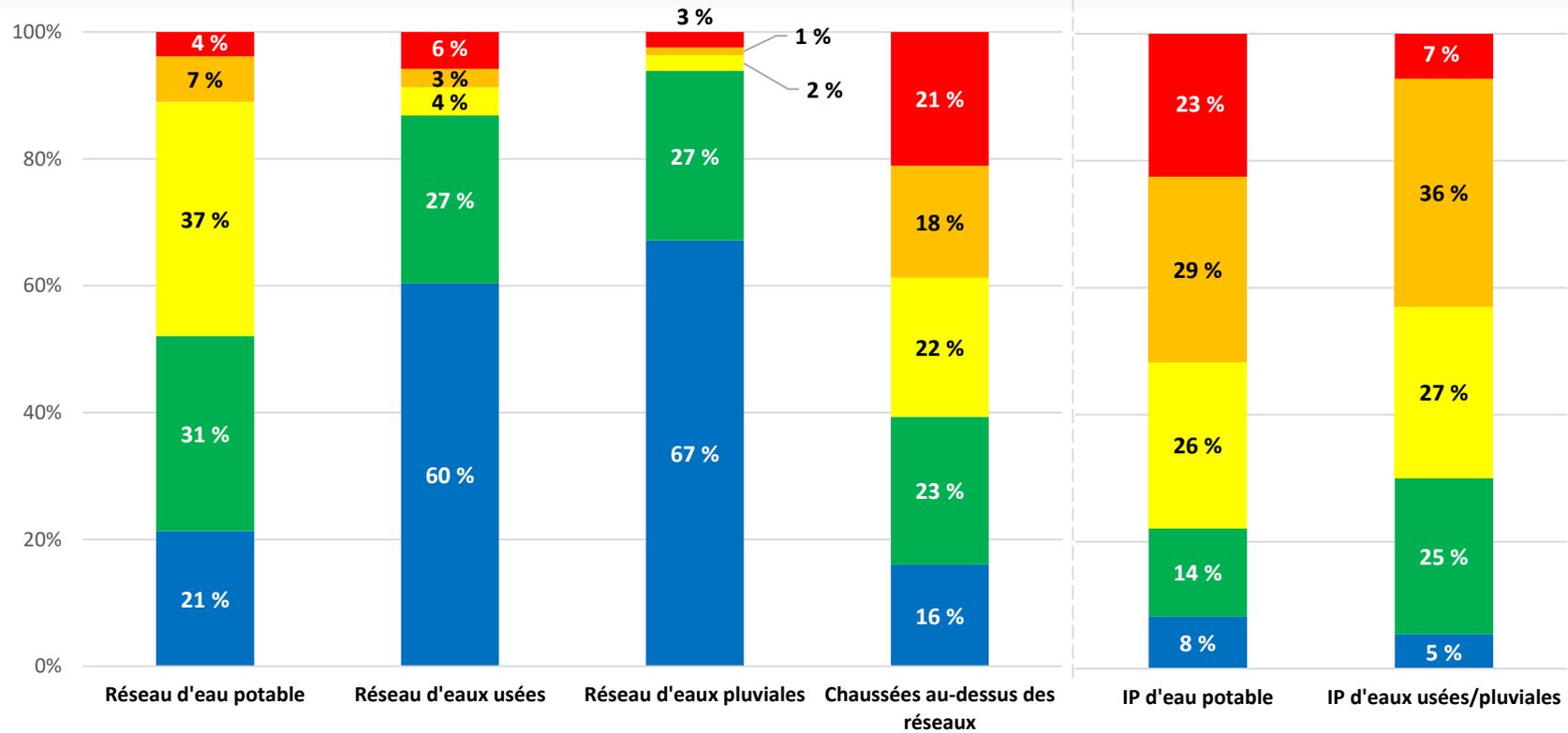
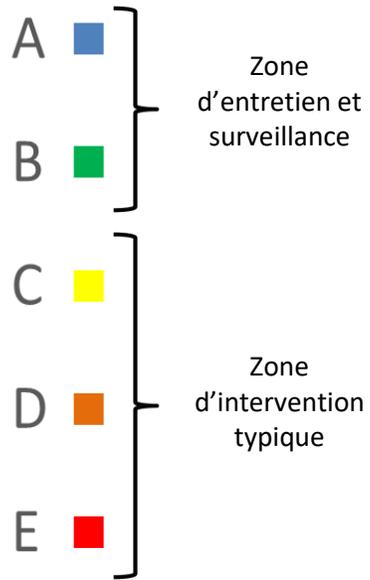
État global des actifs (échantillon rapport 2018/727 municipalités)



État global		B (65 %)	B (77 %)	A (82 %)	C (49 %)	C (41 %)	C (48 %)
Âge moyen		39 ans	40 ans	33 ans	N/D	48 ans	29 ans
Total des actifs	Quantité	36 266 km	30 256 km	16 082 km	33 081 km	3 720 ouv.	5 004 ouv.
	Valeur de remplacement	36,4 G\$	44,2 G\$	20,8 G\$	35,8 G\$	11,5 G\$	12,5 G\$
Actifs en D et E	Quantité	3 992 km	2 641 km	589 km	12 823 km	1 680 ouv.	2 429 ouv.
	Valeur de remplacement	5,4 G\$	5,5 G\$	0,7 G\$	14,3 G\$	5,9 G\$	5,4 G\$

Le projet du PIEMQ

État global des actifs (extrapolation 900 municipalités)

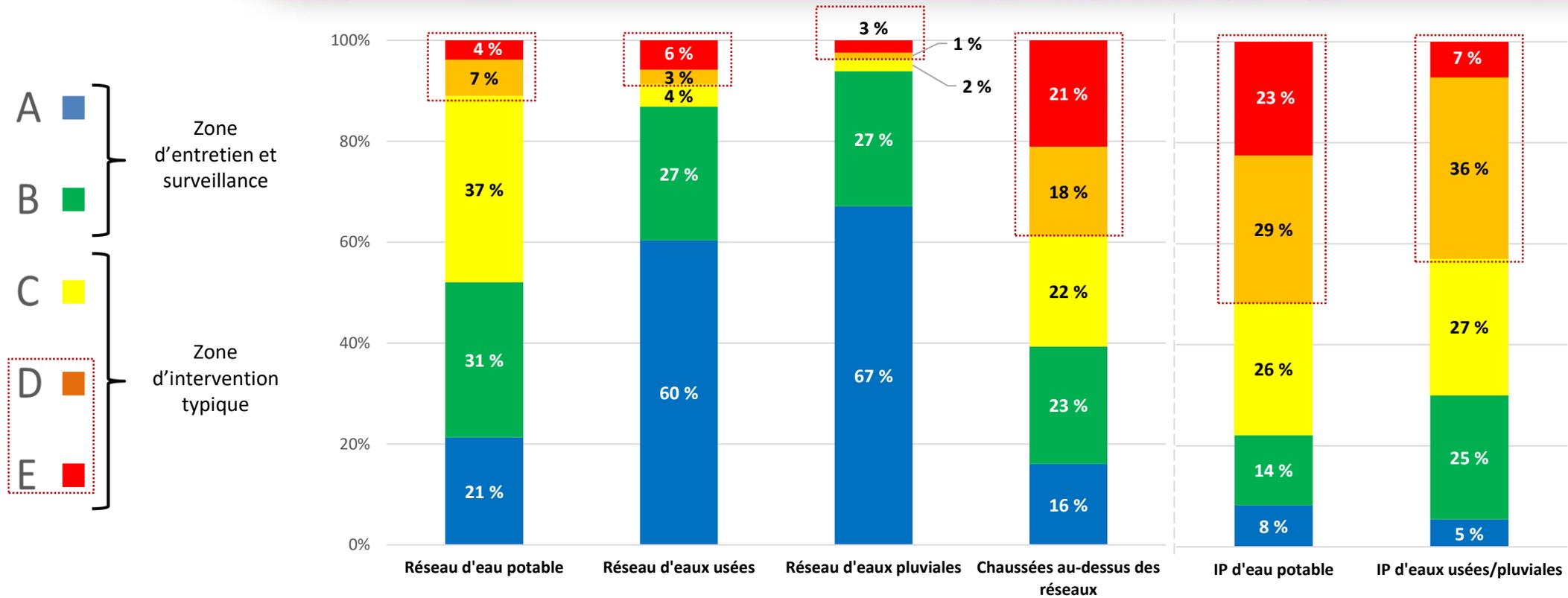


État global		B (65 %)	B (77 %)	A (82 %)	C (49 %)	C (41 %)	C (48 %)
Âge moyen		39 ans	40 ans	33 ans	N/D	48 ans	29 ans
Total des actifs	Quantité	42 088 km	34 018 km	18 056 km	37 794 km	3 720 ouv.	5 004 ouv.
	Valeur de remplacement	40,8 G\$	47,5 G\$	22,9 G\$	40,2 G\$	11,5 G\$	12,5 G\$
Actifs en D et E	Quantité	4 358 km	2 886 km	660 km	14 591 km	1 680 ouv.	2 429 ouv.
	Valeur de remplacement	5,7 G\$	5,7 G\$	0,8 G\$	16,0 G\$	5,9 G\$	5,4 G\$

Total de 175,4 G\$

Le projet du PIEMQ

État global des actifs (extrapolation 900 municipalités)



État global		B (65 %)	B (77 %)	A (82 %)	C (49 %)	C (41 %)	C (48 %)
Âge moyen		39 ans	40 ans	33 ans	N/D	48 ans	29 ans
Total des actifs	Quantité	42 088 km	34 018 km	18 056 km	37 794 km	3 720 ouv.	5 004 ouv.
	Valeur de remplacement	40,8 G\$	47,5 G\$	22,9 G\$	40,2 G\$	11,5 G\$	12,5 G\$
Actifs en D et E	Quantité	4 358 km	2 886 km	660 km	14 591 km	1 680 ouv.	2 429 ouv.
	Valeur de remplacement	5,7 G\$	5,7 G\$	0,8 G\$	16,0 G\$	5,9 G\$	5,4 G\$

39,5 G\$ en D et E

- Application Territoires du MAMH
 - Portail web sécurisé
 - Application dédiée aux organismes municipaux, régionaux et gouvernementaux
 - Consultation et diffusion d'information géographique rendue disponible par ces mêmes organismes
- Diffusion et consultation des données du projet PIEMQ sécurisées selon les droits d'accès aux données qui s'appliquent



The screenshot displays the 'Territoires' web application interface. At the top right, there is a user profile icon and the text 'Mon profil'. The main heading 'Territoires' is prominently displayed in the center, accompanied by a green circular logo featuring a white silhouette of a map of Quebec. Below the heading, three main service buttons are arranged horizontally: 'Bibliothèque virtuelle' (blue button with a document icon), 'Navigateur géographique' (dark green button with a globe icon), and 'Service d'accès aux données' (green button with a globe icon and a download arrow). At the bottom of the interface, there is a section titled 'Quoi de neuf ?' (What's new?) containing three news items, each with a globe icon and a 'Détails' link: '18 septembre 2017 - Nouveautés et mises à jour dans le Navigateur', '18 septembre 2017 - Nouveautés et mises à jour dans l'Accès aux données', and '20 juillet 2017 - Liste de données ACRIgé'. The background of the interface is a light gray map of Quebec.

Le projet du PIEMQ

Visualisation des résultats

Affaires municipales et Habitation Québec

Québec

Accueil Accessibilité Portail Québec Quitter

Territoires

Bibliothèque virtuelle

Navigateur géographique

Service d'accès aux données

Cartographie Outils Préférences

Visibilité et ordre des couches

Légende

Portrait des infrastructures en eau des municipalités du Québec

Réseau linéaire

Eaux usées

Indice d'état

- A (Excellent)
- B (Bon)
- C (Acceptable)
- D (Mauvais)
- E (Très mauvais)
- n/d

Cartographie complémentaire

Catalogue de plans géoréférencés

Métadonnées

Cartographie Outils Préférences

Outil d'information

(3 de 5)

Portrait des infrastructures en eau des municipalités du Québec - Immobilisations ponctuelles

Eaux usées et pluviales - Réservoir et bassin de rétention

Région administrative : 12-Chaudière-Appalaches

Municipalité : LÉVIS

Code géographique : 25213

Identificateur : URB-25213-145

Année de construction : 2002

Indice d'état : B

Année de réalisation : 2015

Zoom sur

Croquis

Mesures et coordonnées

Produire une carte

Recherche

Analyse spatiale

Google Maps

Google Street View

6055 Rue Goussard

Lévis, Québec

Google, Inc.

Street View - sept. 2017

Google

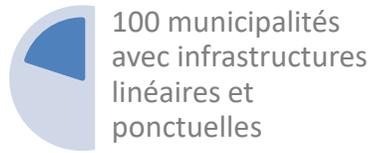
Date de l'image: sept. 2017 © 2018 Google

- Application accessible via <https://www.portailmunicipal.gouv.qc.ca>
- Pour plus d'informations, écrire à : territoires@mamh.gouv.qc.ca

- Limites de l'analyse
 - Inspections et travaux subséquents non considérés



2014
Début du projet



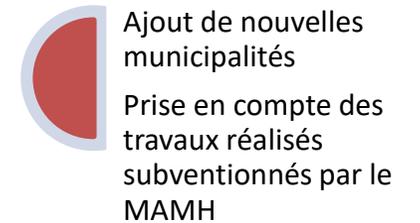
Rapport d'étape



Rapport 2017



Rapport 2018



Rapport 2019

- Faiblesse au niveau de l'évaluation de l'état des infrastructures ponctuelles

- Évaluation de l'état non standardisée, contrairement aux infrastructures linéaires
- Objectif : Élaborer un guide d'évaluation des immobilisations ponctuelles afin de:
 - mieux dresser l'inventaire du parc d'actifs ponctuels au Québec
 - recommander des interventions sur ces ouvrages

Eau potable

- Installation de production
- Barrage
- Poste de régulation de pression/de chloration
- Réservoir
- Chambre majeure (EP)
- Parc de compteurs d'eau

Eaux usées

- Installation de traitement
- Poste de pompage
- Ouvrage de rétention
- Ouvrage de surverse
- Chambre majeure (EU)

Eau pluviale

- Ouvrage de traitement et de rétention
- Poste de pompage
- Ouvrage de surverse
- Chambre majeure (EPL)

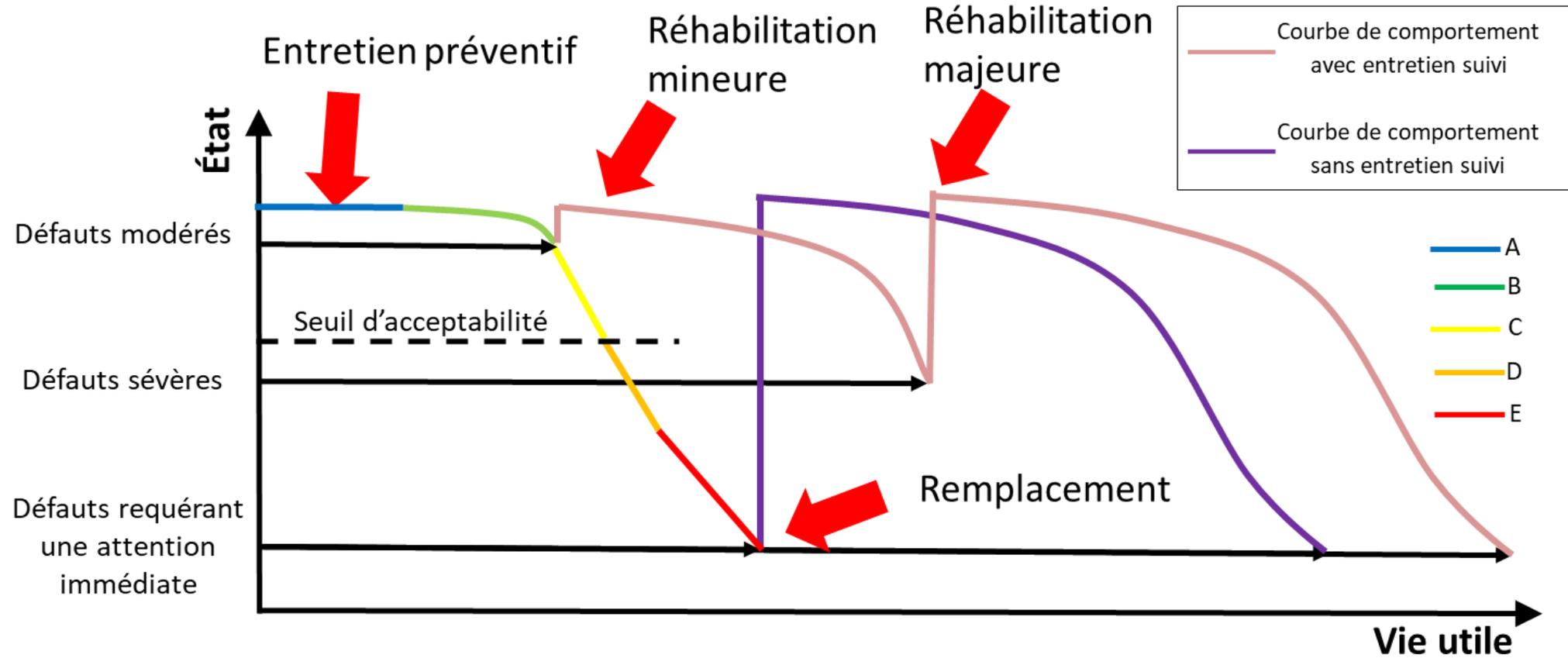
Poursuite du projet

Livrable 8 : Application *InfraPrévisions*

- En 2016, le CERIU a développé un outil (*InfraPrévisions*) pour fournir au MAMH, pour l'ensemble du Québec, une estimation :
 - des besoins en maintien d'actifs en eau régulier
 - des besoins en rattrapage du déficit de maintien d'actifs
 - de l'impact du niveau de financement annuel sur la dégradation ou l'amélioration de l'état global
- En 2021, l'outil sera disponible pour une utilisation individuelle des municipalités (application web) afin d'évaluer leurs plans d'investissement en fonction de leurs besoins pour une gestion optimale de leurs actifs en eau

Poursuite du projet

Livrable 8 : Application *InfraPrévisions*



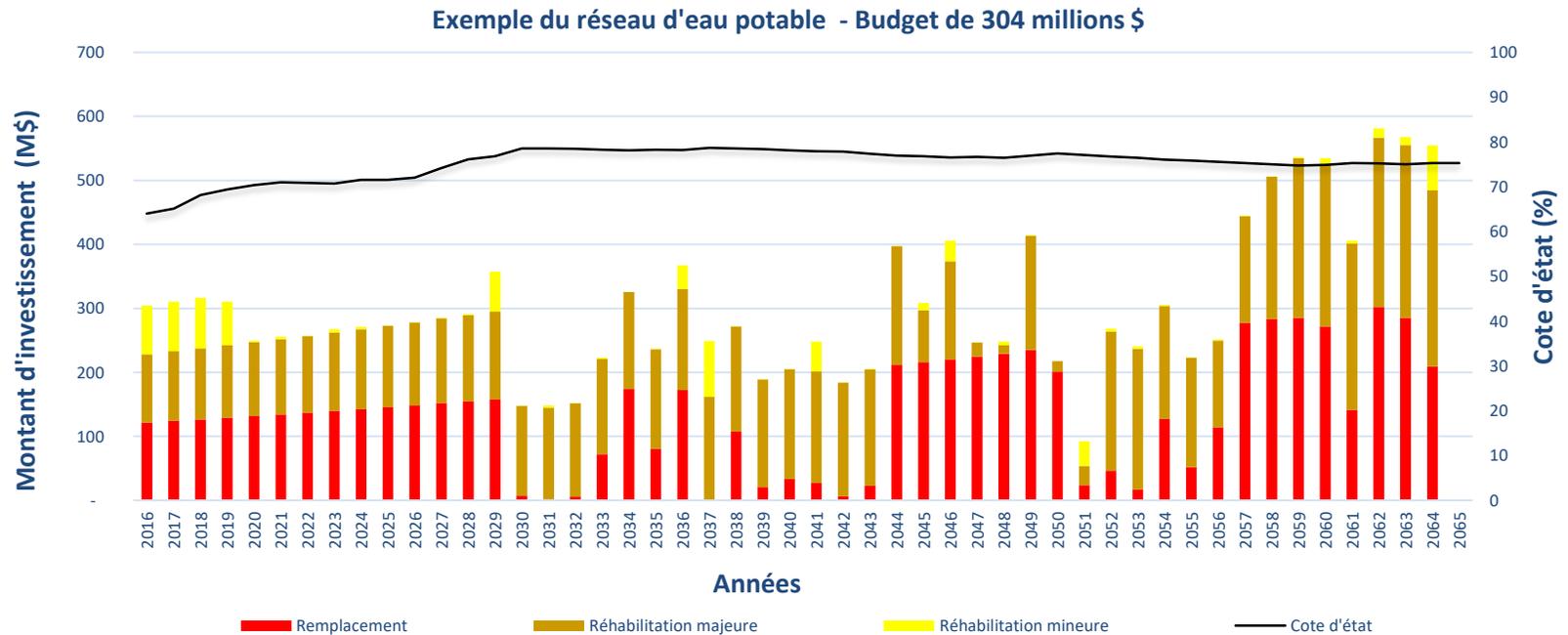
Stratégie de gestion d'actifs
Exemple de dégradation de l'état d'une infrastructure type

- Trois principaux types de scénarios
 - Réhabilitation mineure – majeure – remplacement ou reconstruction
 - Réhabilitation majeure – remplacement ou reconstruction
 - Remplacement ou reconstruction
- Différentes options possibles dans l’outil

- Exemple de résultats : Projection d'investissements sur 50 ans (réseau d'eau potable)

Montant total actualisé
6,3 G\$

Cote moyenne
75,2



Conclusion

- Meilleure connaissance des données pour une meilleure gestion des actifs municipaux en eau

Prochains défis

Assurer la pérennité de la base de données

Obtenir un portrait plus précis de l'état des infrastructures ponctuelles

Mieux répondre aux besoins des petites municipalités

Poursuite du projet (2018-2021)

Compléter et mettre à jour la banque de données

Élaborer un guide d'évaluation des immobilisations ponctuelles

Adapter l'outil *InfraPrévisions* pour les municipalités

Conclusion



Merci!