

Programme d'infrastructures Québec - Municipalités



Ce projet a fait l'objet d'une aide financière dans le cadre de ce programme



*Affaires municipales,
Régions et Occupation
du territoire*

Québec 

Ouvrir nos horizons : Gestion des actifs de procédés



*Affaires municipales,
Régions et Occupation
du territoire*

Québec



trois-rivières

Origine du projet

- **Intérêt à formaliser une liste des projets à réaliser pour les équipements de procédés**
 - Justifié par la durée de vie atteinte pour de nombreuses installations;
 - De nombreux équipements ont été installés dans la même période (SQAE);
- **Projet PIQM**
 - Documenter une approche de gestion des actifs basée sur l'expérience de la Ville de Trois-Rivières qui possède une grande variété d'installations.

Prémises de l'exercice

Le Guide est destiné aux municipalités de toutes tailles

Le Guide propose une structure de données et une approche structurée pour la production de plans d'intervention pour les ouvrages de gestion de l'eau

Peu de données existent sur le sujet, l'attention ayant été portée sur la mise aux normes des installations de production d'eau potable et de réfection des conduites.



Prémises de l'exercice

Suggérer une approche de gestion des données relatives aux équipements de procédés dans le but de planifier le renouvellement des actifs

Améliorer la méthodologie, les processus et la compréhension du suivi des actifs

Améliorer la connaissance sur les données à gérer, la collecte des données requises

Évaluer les équipements sur les aspects suivants :

Désuétude physique des installations

Déficiences fonctionnelles des installations

Mise aux normes des installations



Étapes de réalisation

- **Définition des actifs à inclure et des données à recueillir**
- **Inventaire**
- **Devis pour la réalisation d'un audit**
- **Audit**
- **Compilation des résultats**
- **Analyse des données et recommandations**
- **Élaboration d'un guide de bonnes pratiques**



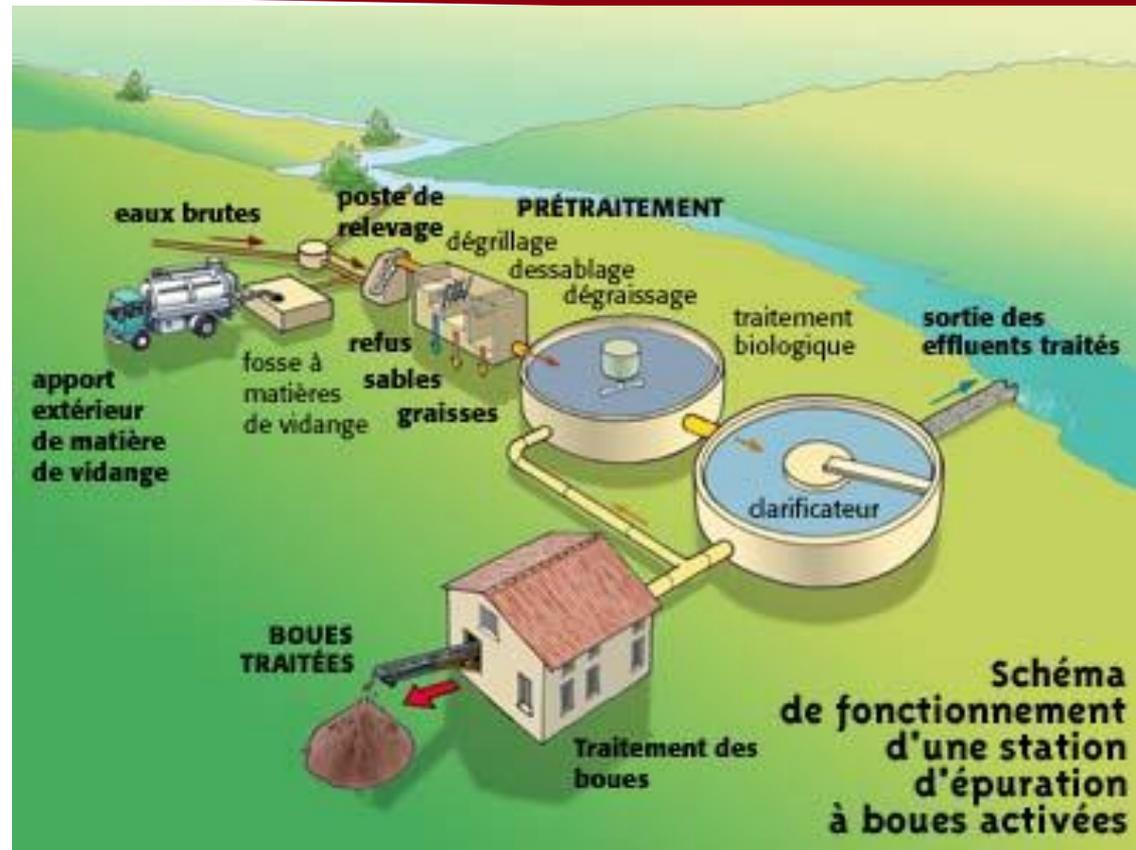
Définition des actifs et des composantes

- **Structure de données**

- Site : Lieu géographique sur lequel sont situés un ou des ouvrages de gestion de l'eau. Un site est habituellement identifié par une adresse. On peut également associer la superficie totale du site ainsi que sa capacité.
- Ouvrage : Ensemble d'équipements qui effectuent une fonction spécifique dans le procédé de gestion de l'eau. Par exemple, un puits, un poste de relevage, un bassin.
- Composant : Équipement ou constituant physique d'un ouvrage. Les composants sont catégorisés selon leur compétence (structurale, mécanique, chimique, biologique, etc.). Par exemple, une pompe ou un toit.



Relation entre site, ouvrage et composant



Source : <http://inegalaces.wordpress.com/category/ii-les-amenagements-humains/>

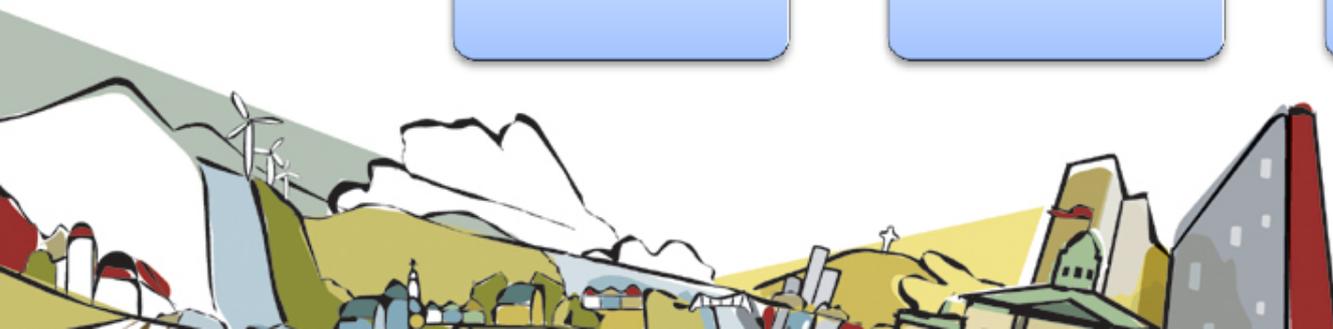
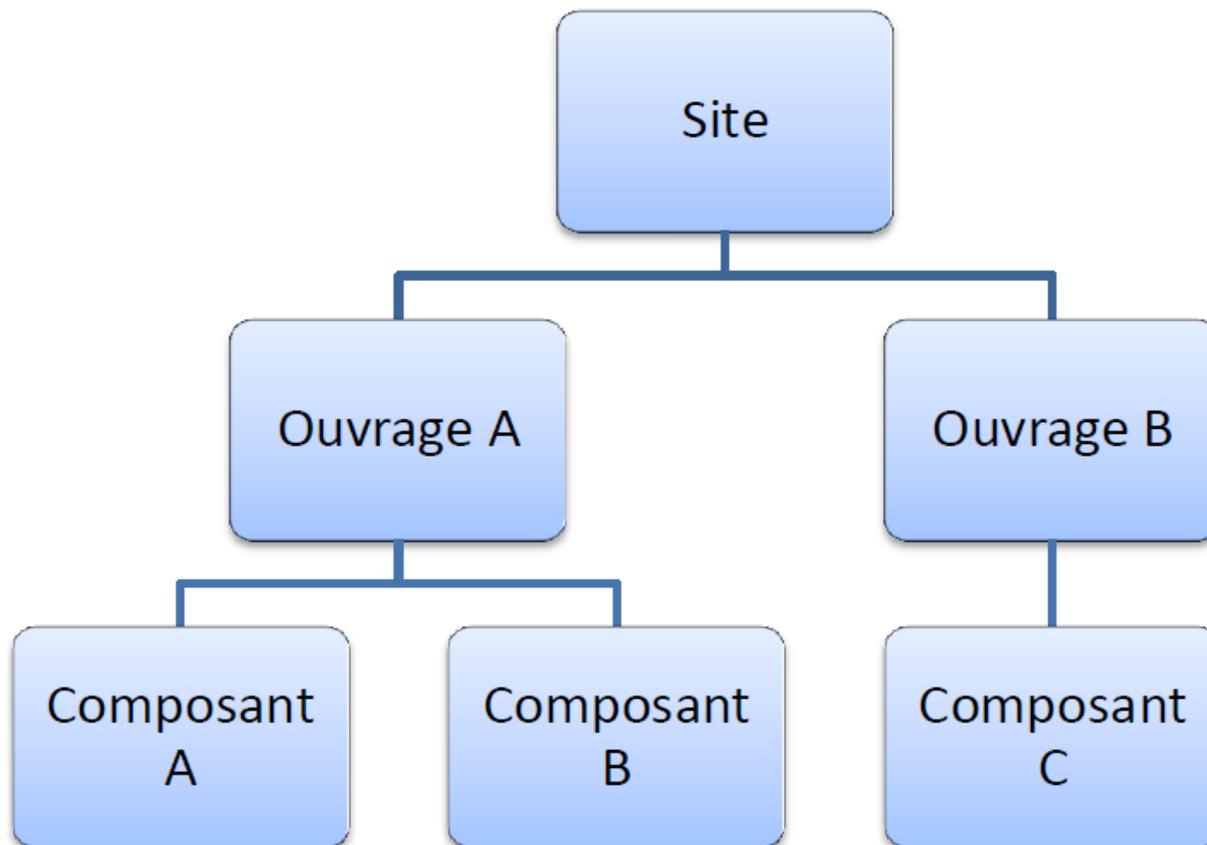


Affaires municipales,
Régions et Occupation
du territoire

Québec

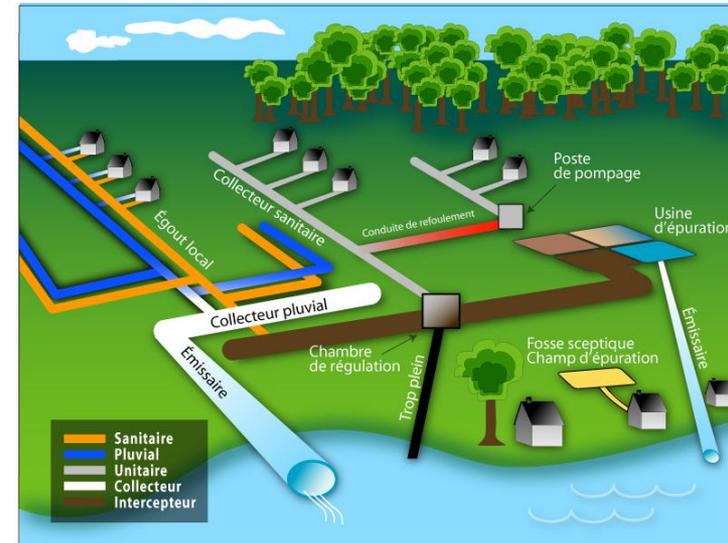
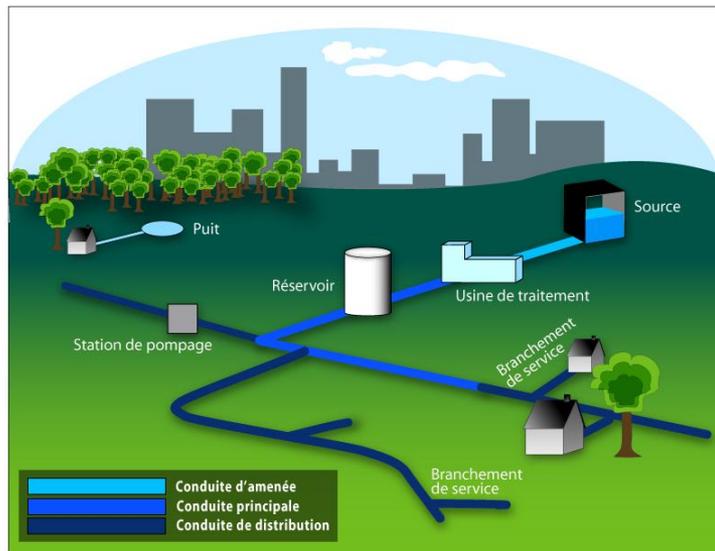


Hiérarchie des équipements



Ouvrages couverts par le guide

Eau potable	Égout
Chambre de régulation	Bassin de rétention
Puits	Bâtiment de soufflantes
Système de production (traitement)	Chambre de dégazage
Station de distribution (Réservoir)	Chambre de déversement
Station de surpression	Poste de pompage
	Site d'épuration



Structure de composants

Composants de type « bâtiment » → Uniformat II (ASTM)

ASTM Uniformat II Classification des composantes de bâtiment (E1557-05)		
Niveau 1 Groupe majeur d'éléments	Niveau 2 Groupe d'éléments	Niveau 3 Éléments individuels
A INFRASTRUCTURES	A10 Fondations	A1010 Fondations standards A1020 Fondations spéciales A1030 Dalle inférieure
	A20 Construction de sous-sol	A2010 Excavation de sous-sol A2020 Murs de sous-sol
B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE	B10 Superstructure	B1010 Construction de plancher B1020 Construction de toiture
	B20 Enveloppe extérieure	B2010 Murs extérieurs B2020 Fenêtres extérieures B2030 Portes extérieures
	B30 Toit	B3010 Couverture
C ÉLÉMENTS INTÉRIEURS	C10 Construction intérieure	C1010 Cloisons intérieures C1020 Portes intérieures C1030 Accessoires intégrés
	C20 Escaliers	C2010 Construction d'escaliers C2020 Finitions d'escaliers
	C30 Finitions intérieures	C3010 Finitions de mur C3020 Finitions de plancher C3030 Finitions de plafond
D SERVICES	D10 Moyens de transport	D1010 Ascenseurs et monte-charge D1020 Escaliers mécaniques et trottoirs roulants D1090 Autres systèmes transporteurs
	D20 Plomberie	D2010 Appareils de plomberie D2020 Réseau d'eau domestique D2030 Réseau de drainage sanitaire D2040 Réseau de drainage pluvial D2090 Autre système de plomberie
	D30 Chauffage, ventilation et condition-conditionnement d'air (CVCA)	D3010 Source d'énergie D3020 Système de production de chaleur D3030 Système de production de froid D3040 Distribution de CVCA D3050 Unités autonomes ou monoblocs D3060 Régulation et instrumentation D3070 Essai et réglage des systèmes D3090 Autres systèmes ou équipement de CVCA
	D40 Protection incendie	D4010 Gicleurs D4020 Canalisations et robinets d'incendie D4030 Accessoires de protection incendie D4090 Autres systèmes de protection incendie
	D50 Électricité	D5010 Service et distribution électrique D5020 Éclairage et distribution secondaire D5030 Communication et sécurité D5090 Autres systèmes électriques

Structure de composants

Composants de type « équipement de procédés »

Classification des composantes de procédés P Services Publics		
Niveau 1 Groupe majeur d'éléments	Niveau 2 Groupe d'éléments	Niveau 3 Éléments individuels
P10 Structural	P1010 Traitement Primaire	P101001 Système de collecte P101002 Dégrillage P101003 Déssablage P101004 Clarification P101005 Décantation P101006 Dégraissage P101007 Ajustement de PH P101008 Oxydation du fer et manganèse P101009 Inhibiteur de corrosion P101010 Lit de boues
	P1020 Traitement Secondaire	P102001 Clarificateur de sable P102002 Structure de sédimentation P102003 Filtration P102004 Aération P102005 Puit de clarification P102006 Épaississant par gravité P102007 Compostage P102008 Bâtiment de ventilation
	P1030 Traitement Final	P103001 Clarificateur secondaire et chicanes P103002 Bioréacteur P103003 Structure de déversoir
	P1040 Structures Supplémentaires	P104001 Bâtiment de pompage P104002 Chambres P104003 Puits P104004 Plateformes et bases P104005 Petit stockage P104006 Tour de gaz de combustion P104007 Structure d'élimination P104008 Autre structure P104009 Trappe d'accès P104010 Canal de mesure
	P1050 Réservoir de stockage (Eau, eau usée, gaz, carburant, chimique, fumier et autres)	P105001 Réservoirs souterrain P105002 Réservoirs hors terre P105003 Réservoirs surélevés P105004 Système de support de réservoir P105005 Réservoir de soude caustique P105006 Réseau de chaux P105007 Réservoir d'eau brute P105008 Réservoir d'hypochlorite P105009 Réservoir de chlorite P105010 Réservoirs d'oxygène liquide P105011 Réservoir eau de lavage P105012 Réservoir anti coup de bélier P105013 Réservoir confinement P105014 Réservoir de solution acide P105015 Réservoir de solution basique P105016 Réservoir de neutralisation P105017 Réservoir d'ammoniac P105018 Réserve de distribution



Données à recueillir et à gérer

Site

Donnée	Format
Générale	
No du site	Texte
Nom du site	Texte
Localisation	Texte



Données à recueillir et à gérer

Ouvrage

Donnée	Format
Générale	
No de l'ouvrage	Texte
Nom de l'ouvrage	Texte
Localisation	Texte
No du site	Texte
Superficie de l'ouvrage	Numérique
Unité de mesure de la superficie	Liste
Capacité de l'ouvrage	Numérique
Unité de mesure de la capacité	Liste
Année de construction	Numérique
Durée de vie	Numérique
Valeur de remplacement	Numérique
A - Performance de capacité	Liste
B - Performance de traitement	Liste
C - Normes d'espaces clos et ergonomie	Liste
8 - Hiérarchisation	Liste
Cote rapide	Numérique
Spécifique	
Profondeur du puits (en mètres)	Numérique

Données à recueillir et à gérer

Composant

ex. P303005 Pompes

Donnée	Format
Générale	
No du composant	Texte
Nom du composant	Texte
Localisation	Texte
No du site	Texte
No de l'ouvrage	Texte
Année d'installation	Numérique
Durée de vie	Numérique
Valeur de remplacement	Numérique
1 - État constaté	Liste
2 - Durée de vie restante	Liste
3 - Fonctionnement	Liste
4 - Efficacité énergétique	Liste
5 - Normes santé et sécurité	Liste
6 - Normes techniques et conception	Liste
7 - Hiérarchisation	Liste
Cote rapide	Numérique
Cote défaillance	Numérique
Cote conséquence	Numérique
Cote risque	Numérique
Spécifique	
Capacité de la pompe	Numérique
Unité de mesure de la capacité	Liste

Indicateurs et établissement des pointages

On évalue des critères techniques (structural/fonctionnel) qui caractérisent l'état d'un composant.

Dans d'autres cas, l'évaluation porte sur des déficiences fonctionnelles au niveau de l'ouvrage. La correction à apporter demande une analyse complexe pour déterminer la ou les composants en cause.

Systeme de cotes qui est uniforme à travers tous les critères.



Système de cotes des indicateurs

État	Appréciation de l'indicateur de condition	Cote
Excellent	Condition optimale	1
Bon	Condition acceptable	2
Acceptable	Condition tolérable	3
Préoccupant	Condition préoccupante	4
Intolérable	Condition nécessitant une attention immédiate	5



Nature des indicateurs

Indicateurs techniques de composants

- 1 – État physique constaté
- 2 – Durée de vie restante
- 3 – Fonctionnement
- 4 – Efficacité énergétique
- 5 – Normes santé et sécurité
- 6 – Normes techniques (de conception)

Indicateurs techniques d'ouvrages

- A – Performance de capacité
- B – Performance de traitement
- C – Normes d'espace clos et d'ergonomie



Indicateur 1 – État physique constaté

Audit visuel.

Pointage	Paramètre
5 - Intolérable	Corrosion, d'usure et fissure, manque d'étanchéité majeur
4 - Préoccupant	Corrosion, d'usure et fissure, manque d'étanchéité important
3 - Acceptable	Corrosion, d'usure et fissure, manque d'étanchéité mineur
2 - Bon	Présence de corrosion, d'usure ou de fissure, trace de fuite
1 - Excellent	Aucune présence de corrosion, d'usure, de fissure ou de fuite.



Indicateur 2 – Durée de vie restante

Durée de vie théorique, ajustée par le constat de l'audit visuel.

Pointage	Intervalle d'années restantes
5 - Intolérable	Sans objet
4 - Préoccupant	Moins de 5 ans
3 - Acceptable	Entre 5 et 10 ans
2 - Bon	Entre 10 et 20 ans
1 - Excellent	Plus de 20 ans



Indicateur 3 – Fonctionnement

À partir des commentaires des opérateurs.

Pointage	Évaluation
5 - Intolérable	Fonctionnement déficient qui empêche le procédé de s'effectuer
4 - Préoccupant	Fonctionnement intermittent qui rend le procédé déficient ou fonctionnement déficient qui nuit au procédé
3 - Acceptable	Fonctionnement intermittent qui ne nuit pas au procédé
2 - Bon	Fonctionnement adéquat
1 - Excellent	Fonctionnement « comme neuf »



Indicateur 4 – Efficacité énergétique

**Les frais d'exploitation sont, à raison de plus de 50%,
reliés à la consommation énergétique.**

**Étude d'efficacité énergétique basée sur la
consommation.**

Pointage	Évaluation
5 - Intolérable	Sans objet
4 - Préoccupant	Pas efficace - changement majeur nécessaire - soit dû à la durée de vie restante ou à l'évolution de la technologie
3 - Acceptable	Peu efficace - opportunité de changement - soit due à l'âge du composant
2 - Bon	Efficace - selon les standards énergétiques
1 - Excellent	Très efficace – technologie de pointe



Indicateur 5 – Normes santé et sécurité

Vérification des équipements selon les normes en vigueur.

Pointage	Évaluation
5 - Intolérable	Ne répond pas aux normes en vigueur
1 - Excellent	Répond aux normes en vigueur

Exemples de normes :

Normes	
Accès	Clôture
Équipement de sécurité (trappe d'accès, garde-corps/chute, échelon, palier et autres)	Sens d'ouverture et dimensions des portes
Douches d'urgence	Arc-flash
Systèmes d'alarme (sécurité du bâtiment, procédés)	Confinement des produits chimiques
Chambre électrique isolée du procédé	

Indicateur 6 – Normes techniques (de conception)

Les normes techniques sont les spécifications qui découlent de la conception. Elles ne mettent pas en danger la vie de l'opérateur mais contraignent au bon fonctionnement du procédé.

Pointage	Évaluation
5 - Intolérable	Ne répond pas aux normes de conception
4 - Préoccupant	Est très près de ne pas répondre aux normes de conception
3 - Acceptable	Sans objet
2 - Bon	Répond adéquatement aux normes de conception
1 - Excellent	Répond au-delà des normes de conception



Indicateur A – Performance de capacité

Défaillance dans le système de pompage, de production ou de stockage des eaux.

Pointage	Évaluation
5 - Intolérable	Performance de capacité très en-deçà des normes de conception
4 - Préoccupant	Performance de capacité en-deçà des normes de conception
3 - Acceptable	Performance de capacité suffisant les normes de conception
2 - Bon	Sans objet
1 - Excellent	Performance de capacité au-delà des normes de conception



Indicateur B – Performance de traitement

La vie humaine, animale ou végétale peut être menacée. Cependant, la cause n'étant pas identifiable par un indicateur unique, il agira en tant qu'indicateur général de l'ouvrage.

Pointage	Évaluation
5 - Intolérable	Traitement défaillant à fréquence au-delà des normes
4 - Préoccupant	Traitement défaillant à fréquence en-deçà des normes
3 - Acceptable	Traitement fonctionnant suivant les normes
2 - Bon	Sans objet
1 - Excellent	Traitement fonctionnant au-delà des normes



Indicateur C – Normes d'espace clos et d'ergonomie

Pointage	Évaluation des normes d'espace clos et d'ergonomie
5 - Intolérable	Contrevient aux normes d'espace clos
4 - Préoccupant	Contrevient aux normes d'ergonomie
3 - Acceptable	Sans objet
2 - Bon	Sans objet
1 - Excellent	Respecte les normes d'espace clos et d'ergonomie

Exemples de normes

Normes
Dégagement
Sécurité de l'emplacement
Objets encombrants
Accès restreints
Aires de travail mal adaptés
Moyens disponibles pour opérations de cadénassage

Examen de l'état

Un exemple de devis est inclus dans le guide qui permet d'encadrer la définition des services requis pour un audit.

- **Inspection visuelle**

- Définition de l'inventaire
- Évaluation de l'état associé aux indicateurs
- Estimation de la durée de vie restante et des coûts de travaux

- **Relevés spécialisés**



Hiérarchisation

Hiérarchisation d'ouvrage et de composant

Cote	Priorité	Type d'ouvrage
5	100	Système de production (traitement) d'eau potable
5	80	Station de distribution (Réserve)
4	70	Puits
4	70	Poste de pompage
3	50	Station de surpression
3	50	Site de traitement en eaux usées
2	30	Chambre de régulation
2	30	Bâtiment des soufflantes
1	20	Bassin de rétention
1	20	Chambre de déversement
1	10	Chambre de dégazage

Exemple

Cote	Priorité	Type de composant
5	100	P303005 Pompe
5	90	P804005 Génératrice
4	80	P804011 Panneau de contrôle automation
4	70	P9010 Métaux ouverts/caillebotis, garde-corps, échelle
3	50	P101002 Dégrileur
3	50	P303017 Compresseur
2	40	P104002 Chambre de béton
1	10	P30100201 Treuil

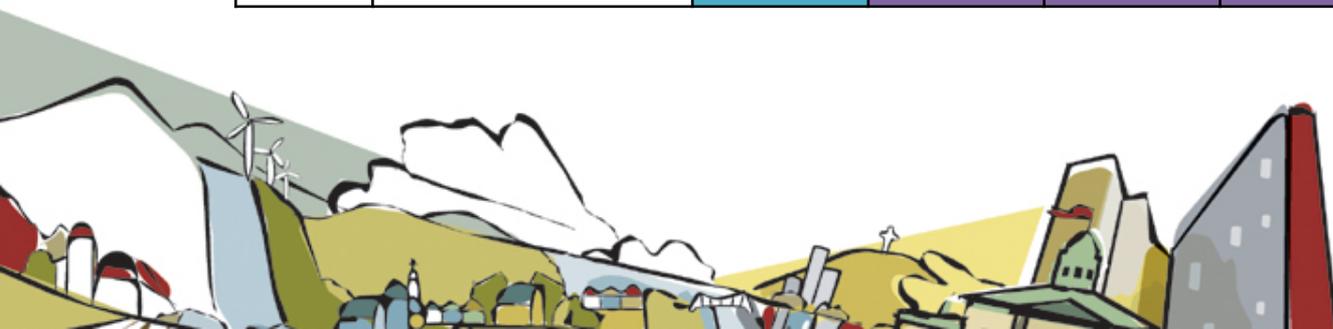
Mise en priorité

Pointage rapide (inspiré du PACP)

Pire cote technique (Cote de défaillance) combinée avec Hiérarchisation (Cote de conséquence)

→ Facteur de risque

		Conséquence				
		20 - 25	15 - 19	10 - 14	5 - 9	1 - 4
Défaillance	5 - Intolérable	5	5	5	5	4
	4 - Préoccupant	5	4	4	4	4
	3 - Acceptable	4	3	3	3	2
	2 - Bon	3	2	2	2	1
	1 - Excellent	2	1	1	1	1



Plan d'intervention

- **Liste de tous les composants présentant :**
 - Durée de vie restante, travaux recommandés, coûts estimés
 - Indicateurs
 - Mise en priorité : facteur de risque
- **Résumé pour identifier les ouvrages prioritaires**
 - Somme des coûts annuels pour les 5 prochaines années
 - IVP (indice de vétusté physique)
 - Pointage rapide, pire cote



Tableau de résultats

No	Site	Ouvrage	Composant	Localisation	Année Installation	Indicateur 1 - Etat constaté	Indicateur 2 - Durée de vie	Indicateur 3 - Fonctionnement	Indicateur 4 - Efficacité énergétique	Indicateur 5 - Normes sante et sécurité	Indicateur 6 - Normes techniques	Indicateur 7 - Hiérarchisation du composant	Indicateur 8 - Performance de traitement Ouvrage	Indicateur A - Performance de capacité Ouvrage	Indicateur B - Performance de traitement Ouvrage	Indicateur C - Normes d'espaces clos et ergonomie	Cote rapide - Ouvrage	Indice Vétuste	Cote rapide composant	Cote défallance	Cote séséquence	Cote risque	Intervention	Coût	Année
1	4524-Puits no 24	Puits no 24	P90300502 Pompe submersible P1	550 Rue J.-Réa-Desrosiers	1973	5	3	5	2	5	5	3	4	4	3	3	4332	66.00%	5461	5	12	5	Securite	1,367 \$	2011
2	4524-Puits no 24	Puits no 24	P10400302 Tête de puits P1	550 Rue J.-Réa-Desrosiers	1973	5	4	5	Sans objet	5	5	3	4	4	3	3	4332	66.00%	5461	5	12	5	Reparer	2,000 \$	2011
3	4524-Puits no 24	Puits no 24	P90300502 Pompe submersible P2	550 Rue J.-Réa-Desrosiers	1975	5	4	5	Sans objet	5	5	3	4	4	3	3	4332	66.00%	5461	5	12	5	Securite	3,007 \$	2011
4	2520 - Station de distribution - boulevard Saint-Jean - D (Chambre de mesure débit réseau ouest)	Station de distribution - Boulevard Saint-Jean	D501099 Autres services et distribution électrique	4081 Boul. Saint-Jean	1964	5	5	5	Sans objet	5	5	2	5	4	Sans objet	5	5141	94.70%	55	5	10	5	Remplacer	600 \$	2011
5	2520 - Station de distribution - boulevard Saint-Jean - D (Chambre de mesure débit réseau ouest)	Station de distribution - Boulevard Saint-Jean	D0350 Unités autonomes ou monoblocs	4081 Boul. Saint-Jean	1964	5	5	5	Sans objet	5	5	3	5	4	Sans objet	5	5141	94.70%	55	5	15	5	Remplacer	1,200 \$	2011
6	3570-Poste de pompage Des Pins	Poste de pompage Des Pins	D020002 Valves & prises d'eau	521 Rue Georges-Dufresne (face au)	1990	5	5	5	Sans objet	5	5	2	4	2	2	2	33	8.40%	55	5	8	5	Reparer	1,000 \$	2011
7	2218-Station de surpression no 01	Station de surpression no 01	P90300533 Pompe de fosse	8085 Rue Notre-Dame Ouest	2002	4	4	5	3	5	4	3	3	2	Sans objet	4	4321	34.40%	5245	5	9	5	Remplacer	410 \$	2011
8	2218-Station de surpression no 02	Station de surpression no 02	P90300533 Pompe de fosse	8081 Rue Notre-Dame Ouest	2002	4	4	5	3	5	4	3	3	2	Sans objet	4	4325	34.40%	5245	5	9	5	Reparer	410 \$	2011
9	4524-Puits no 24	Puits no 24	P104009 Trappe d'accès P1	550 Rue J.-Réa-Desrosiers	1973	4	4	5	Sans objet	5	4	3	4	4	3	3	4332	66.00%	5245	5	12	5	Reparer	1,375 \$	2011
10	4120-Station de distribution - Des Erables	Station de distribution - Des Erables	P90401103 Démarreur	600 Rue des Erables	1975	4	5	4	Sans objet	5	5	3	5	4	2	Sans objet	4321	5.00%	5242	5	15	5	Reparer	136,710 \$	2011
11	4120-Station de distribution - Des Erables	Station de distribution - Des Erables	P903005 Pompes de transfert de NAOH	600 Rue des Erables	1975	4	3	4	Sans objet	5	5	3	5	4	2	Sans objet	4321	5.00%	5242	5	15	5	Reparer	2,188 \$	2011
12	4524-Puits no 24	Puits no 24	P104009 Trappe d'accès P2	550 Rue J.-Réa-Desrosiers	1973	4	4	4	Sans objet	5	4	3	4	4	3	3	4332	66.00%	5245	5	12	5	Reparer	57,419 \$	2011
13	1500-Poste de pompage Tunnel Lavolette	Poste de pompage Tunnel Lavolette	P901002 Systèmes de levage	Tunnel Rue Lavolette	1960	4	4	4	Sans objet	5	4	3	4	3	Sans objet	4	4331	18.90%	5244	5	12	5	Reparer	4,648 \$	2011
14	5520-Puits - Des Pins	Puits - des Pins	P020006 Systeme d'hyppochlorite de sodium	250 Rue Louis-de-France	2003	4	4	4	Sans objet	5	4	2	4	2	2	Sans objet	22	12.90%	5244	5	8	5	Reparer	821 \$	2011
15	1590-Poste de pompage J.-P.-Laverigne	Poste de pompage J.-P.-Laverigne	P901002 Systèmes de levage	5501 Rue Jean-Paul-Laverigne	1972	4	2	4	Sans objet	5	4	3	4	4	Sans objet	4	40	16.50%	5243	5	12	5	Securite	800 \$	2011
16	3583-Poste de pompage Des Pins	Poste de pompage Des Pins	D020002 Valves & prises d'eau	141 Rue de Coronne	1995	4	3	4	Sans objet	4	2	4	3	2	1	3121	20.20%	5243	5	8	5	Reparer	200 \$	2011	
17	4524-Puits no 24	Puits no 24	P90401103 Démarreur	550 Rue J.-Réa-Desrosiers	1973	5	4	3	Sans objet	5	3	3	4	4	3	3	4332	66.00%	5245	5	12	5	Reparer	2,188 \$	2011
18	5500-Station de distribution et traitement - Saint-Malo	Station de distribution et traitement - Saint-Malo	P901002 Systèmes de levage	895 Rang Saint-Malo	1964	4	4	3	Sans objet	5	4	3	5	Sans Objet	Sans objet	Sans objet	3.80%	5246	5	15	5	Reparer	4,648 \$	2011	
19	1051-Bassin-Ecalle Saint-Marguerite	Bassin-Ecalle Saint-Marguerite	P105001 Réservoirs souterrain		2004	4	1	4	Sans objet	5	2	2	1	4	2	2	4321	0.50%	5245	5	3	5	Reparer	7,000 \$	2011
20	4598-Poste de pompage - Des Eclairés	Poste de pompage - Des Eclairés	D020002 Valves & prises d'eau	1181 Rue des Eclairés (au sud-est du)	2004	3	2	3	Sans objet	5	3	2	4	1	2	2	2211	0.20%	5233	5	8	5	Ajouter	100 \$	2011
21	4120-Station de distribution - Des Erables	Station de distribution - Des Erables	P9040111 Panneau de contrôle	600 Rue des Erables	1975	5	4	Sans objet	Sans objet	5	4	3	5	4	2	Sans objet	4321	5.00%	5242	5	15	5	Reparer	10,000 \$	2011
22	1054-Bassin - Lac Milette	Bassin - Lac Milette	P903040 Vanne de régulation de débit	Boul. Des Récolts / Rue Sainte-Rue P.-V.-Ayotte	1972	4	2	2	Sans objet	5	4	3	1	4	2	5	5443	9.20%	5243	5	9	5	Securite	3,600 \$	2011
23	1059-Bassin-P.V.-Ayotte	Bassin-P.V.-Ayotte	P0270 Conduite d'entrée du bassin	Rue P.-V.-Ayotte	2008	4	1	2	Sans objet	5	2	2	1	2	2	4	4322	0.20%	5243	5	2	5	Securite	200 \$	2011
24	1059-Bassin-René Gagnier	Bassin-René Gagnier	P0270 Conduites d'entrée de 48"		2006	4	1	2	Sans objet	5	2	2	1	2	2	2	23	0.40%	5243	5	2	5	Securite	700 \$	2011
25	4522-Puits no 22	Puits no 22	P90302901 Niveauire	61 Rue D'Argenson	1971	4	4	4	Sans objet	1	4	3	4	4	2	2	4322	30.00%	4433	4	12	4	Reparer	2,188 \$	2011
26	4542-Puits no 42	Puits no 39	P90302901 Niveauire	1205 Rue Saint-Maurice	2003	4	4	4	Sans objet	1	4	3	4	4	2	1	2211	5.80%	4433	4	12	4	Reparer	2,188 \$	2011
27	4543-Puits no 43	Puits no 43	P90302901 Niveauire	1205 Rue des Erables	2003	4	4	4	Sans objet	1	4	3	4	4	2	1	2211	10.20%	4433	4	12	4	Reparer	2,188 \$	2011
28	4599-Poste de pompage - Sanclaire	Poste de pompage - Sanclaire	P9030606 Purgeur d'air	5 Rue des Obisats	1993	4	3	4	Sans objet	1	4	3	4	Sans Objet	Sans objet	Sans objet	4.90%	4351	4	12	4	Reparer	1,504 \$	2011	
29	4523-Puits no 23	Puits no 23	P9030502 Pompe submersible	61 Rue D'Argenson	1971	4	4	4	2	1	2	3	4	4	2	2	4323	30.50%	4322	4	12	4	Reparer	17,226 \$	2011
30	4516-Puits no 36	Puits no 36	P9030502 Pompe submersible	185 Rue Parry	1983	4	4	4	2	1	2	3	4	3	2	2	3222	29.50%	4322	4	12	4	Reparer	22,967 \$	2011
31	4529-Puits no 39	Puits no 39	P90302901 Niveauire	75 Rue Marie-Octavia	1996	4	4	4	Sans objet	1	2	3	4	4	3	1	4331	22.50%	4322	4	12	4	Reparer	2,188 \$	2011
32	4507-Puits no 07 - Saint-Malo	Puits no 07 - Saint-Malo	P90302901 Niveauire	720 Rang Saint-Malo	1969	4	4	4	Sans objet	1	2	3	4	2	4	2	4322	73.40%	4322	4	12	4	Reparer	1,640 \$	2011

Tableau de résultats

No	Site	Ouvrage	Composant	Localisation	Année	Indicateur 1 - État	Indicateur 2 - Durée de vie	Indicateur 3 - Fonctionnement	Indicateur 4 - Efficacité énergétique	Indicateur 5 - Normes de sécurité	Indicateur 6 - Normes techniques	Indicateur 7 - Hiérarchisation du composant	Indicateur 8 - Performance de traitement Ouvrage	Indicateur A - Performance de capacité Ouvrage	Indicateur B - Performance de traitement Ouvrage	Indicateur C - Normes d'espace clos et ergonomie	Cote rapide - Ouvrage	Indice Vétusté	Cote rapide composant	Cote détaillée	Cote conséquence	Cote risque	Intervention	Coût	Année
1						5	3	5	2	5	5	3	4	4	3	3	4132	66.00%	5431	5	12	5	Sécurité	1,367 \$	2011
2						5	4	5	Sans objet	5	5	3	4	4	3	3	4132	66.00%	5441	5	12	5	Réparer	2,000 \$	2011
3						5	4	5	Sans objet	5	5	3	4	4	3	3	4132	66.00%	5441	5	12	5	Sécurité	3,007 \$	2011
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									
25																									
26																									
27																									
28																									
29																									
30																									
31																									
32																									
33																									
34																									
35																									
36																									
37																									
38																									
39																									
40																									
41																									
42																									
43																									
44																									
45																									
46																									
47																									
48																									
49																									
50																									
51																									
52																									
53																									
54																									
55																									
56																									
57																									
58																									
59																									
60																									
61																									
62																									
63																									
64																									
65																									
66																									
67																									
68																									
69																									
70																									
71																									
72																									
73																									
74																									
75																									
76																									
77																									
78																									
79																									
80																									
81																									
82																									
83																									
84																									
85																									
86																									
87																									
88																									
89																									
90																									
91																									
92																									
93																									
94																									
95																									
96																									
97																									
98																									
99																									
100																									



Sommaire

Ouvrages	Hiéra.	Année	Superf. (m ²)	Valeur remplac.	Coûts	Pointage rapide Ouvrage	Pointage rapide composant	IVP
4524-Puits no 24	4	1973	22	199 300\$	131 500\$	4132	5B3B	66%
2520-Station distribution Boul. St-Jean	5	1964	54	16 264 200\$	102 300\$	5141	5B41	0,6%
3570-Poste de pompage des Pins	4	1990	0	108 200\$	9 100\$	2310	5539	8%
2218-Station de surpression no 1	3	2002	0	99 400\$	34 200\$	4121	5435	34%
2219-Station de surpression no 2	3	2002	0	100 600\$	25 700\$	4121	5238	25%
4120-Station distribution Des Érables	5	1975	637	11 051 600\$	552 400\$	4121	5A45	5%
1500-Poste de pompage Tunnel Laviolette	4	1960	0	272 500\$	51 400\$	4131	5A44	19%

Conclusion

GUIDE POUR LA RÉALISATION D'UN PLAN D'INTERVENTION POUR LES ÉQUIPEMENTS ET OUVRAGES RELIÉS AUX RÉSEAUX D'EAUX (AUTRE QUE LES CONDUITES)

Le ministère pourrait favoriser l'utilisation d'un tel guide par les municipalités du Québec afin de favoriser l'atteinte de certains de ses objectifs en lien avec le maintien et le renouvellement des infrastructures publiques



*Affaires municipales,
Régions et Occupation
du territoire*

Québec



trois-rivières

Remerciements

Ville de Trois-Rivières

- **Fernand Gendron, conseiller spécial aux infrastructures**
- **Équipes des installations de gestion de l'eau**

MAMROT

- **René Caissy, direction générale des infrastructures**

