

**GUIDE DE GESTION DES ACTIFS MUNICIPAUX
À L'INTENTION DES GESTIONNAIRES MUNICIPAUX**

Présenté au

**Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire
(MAMOT)**

Claude Bruxelles, ing., Ph. D.

Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines (CERIU)



Centre d'expertise
et de recherche
en infrastructures
urbaines

*Affaires municipales
et Occupation
du territoire*

Québec 

30 juin 2014

Table des matières

Introduction	1
Chapitre 1. Planification et définition des besoins	3
1.1 Objectifs de la planification stratégique	3
1.2 Méthodes d'élaboration de plans stratégiques	3
1.3 Définition des besoins à long, moyen et court terme.....	5
1.4 Identification des priorités d'interventions	5
Chapitre 2. Élaboration de niveaux de service	7
2.1 Prestation des niveaux de service	7
2.2 Établissement de niveaux de service	8
2.3 Relation entre les budgets et les niveaux de service	9
Chapitre 3. État des éléments d'actifs	10
3.1 Inventaire	10
3.2 Collecte de données	11
3.3 Plan d'intervention.....	12
3.4 Portrait des actifs municipaux.....	17
Chapitre 4. Stratégie de gestion des actifs municipaux.....	20
4.1 Avantages et défis	20
4.2 Principes clés de la gestion des actifs	21
4.3 Processus de planification de la gestion de l'actif	24
Chapitre 5. Planification financière.....	29
5.1 Scénarios d'investissement	29
5.2 Mécanismes de financement	32
Chapitre 6. Présentation du plan de gestion des actifs	35
6.1 État des infrastructures évaluées au plan d'intervention.....	35
6.2 Tableau de bord des actifs municipaux.....	38
Conclusion	40
Annexes.....	41
Définitions – Glossaire	41
Bibliographie et références	42

Introduction

Le Guide de gestion des actifs municipaux se présente sous la forme de deux documents : un premier, le Guide proprement dit, à l'intention des gestionnaires municipaux et un second destiné aux élus. Ce Guide a pour objectif de mettre à la disposition des organismes municipaux un outil qui couvre les différents aspects de la gestion des actifs municipaux. Ces documents commandés par le ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT), ont été rédigés par Claude Bruxelles, ing., Ph. D., pour le Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines (CERIU). Les deux documents seront disponibles sur internet, à partir des sites du CERIU et du MAMOT.

La définition d'infrastructure et d'actif fait l'objet d'une distinction. Toute infrastructure est un actif, mais tout actif n'est pas nécessairement une infrastructure. Le guide est applicable à l'ensemble des immobilisations de la municipalité, et non seulement aux infrastructures. Une infrastructure constitue un ouvrage de génie civil alors que les actifs comprennent, en plus des infrastructures, les véhicules de transport en commun, l'équipement, les parcs et terrains de jeux, les bâtiments, etc. Afin d'éviter toute ambiguïté, les catégories d'actifs devront correspondre aux catégories d'immobilisations déjà existantes aux états financiers; une adéquation est nécessaire avec le rapport financier de la municipalité.

En 2012, l'Union des municipalités du Québec (UMQ) a commandé une étude sur l'état des infrastructures municipales du Québec, étude qui révèle plusieurs constats. Les investissements en infrastructures ont été à leur niveau le plus bas dans les années 1990, et ce dans un contexte fiscal difficile. En 2003, l'Union des municipalités du Québec, alarmée par la détérioration des infrastructures municipales, a mandaté le *Conference Board of Canada* pour faire la lumière sur l'état du déficit en infrastructures.

Depuis 2007, les différents paliers de gouvernement ont accru considérablement leurs investissements. Il devenait alors essentiel de porter un regard actualisé sur la situation des infrastructures municipales au Québec. À la suite de la publication d'études sur la situation fiscale des municipalités et révélant l'ampleur des besoins en terme de financement de travaux d'infrastructures municipales, les gouvernements provincial et fédéral ont réagi en augmentant de manière significative leur niveau d'investissement par la mise en place de multiples programmes d'infrastructures.¹

Lors des assises annuelles 2014 de l'UMQ, notamment lors de l'atelier «Nos infrastructures : une vision globale pour un meilleur rapport qualité-prix», M. Robert Coulombe, maire de Maniwaki et président ex-officio de l'UMQ, a présenté les grands enjeux qui préoccupent les municipalités, soit

¹ Union des municipalités du Québec. 2012. Étude de l'état des infrastructures municipales du Québec.

le financement, les nouveaux programmes et la gestion municipale améliorée. Concernant le financement, M. Coulombe a mentionné que, de 2008 à 2014, les investissements pour la remise à niveau des infrastructures municipales ont totalisé 30 milliards de dollars, à un rythme moyen de 4,3 milliards de dollars par année. Pour un parc d'infrastructures municipales au Québec d'une valeur d'environ 200 milliards de dollars, cela correspond à un budget d'un peu plus que 2 % de la valeur de l'actif. Il a aussi indiqué que le facteur de succès repose entièrement entre les mains des municipalités qui doivent impérativement optimiser la gestion de leurs infrastructures et miser sur une approche globale.

Dans ce contexte, la municipalité doit gérer, de façon optimale, les actifs dont elle a la responsabilité. Bien que la mise en œuvre de ce Guide soit facultative, la municipalité a tout à gagner à appliquer les concepts décrits dans ce document. La municipalité détient déjà toutes les données nécessaires à sa réalisation, soit dans le plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable, d'égouts et des chaussées, ou dans le plan triennal d'immobilisations (PTI). Il est suggéré de réaliser un nouveau plan de gestion des actifs tous les quatre ans, et si possible, de faire coïncider cette date avec les élections municipales. Cette concordance permettra à la municipalité d'ajuster sa politique d'investissement.

Toutes les municipalités possèdent des actifs qu'elles doivent gérer. Les grandes villes utilisent des logiciels de planification financière spécialisés dans les infrastructures, tandis que les petites municipalités se servent de chiffriers Excel, mais la démarche est essentiellement la même. Cette approche, appliquée depuis 1999 en Australie, est implantée dans plusieurs pays dont la Nouvelle-Zélande, l'Afrique du Sud, la Grande-Bretagne, les États-Unis et plusieurs provinces canadiennes. Au Québec, quelques villes ont réalisé des projets en appliquant cette approche.

La réalisation du plan de gestion des actifs exige l'implication de plusieurs personnes. Les élus et décideurs interviendront au niveau stratégique pour l'engagement dans le processus et la définition de la vision, les gestionnaires au niveau tactique dans l'adhésion à la vision et l'engagement, et le personnel technique au niveau opérationnel. L'approche oblige les intervenants des services techniques et financiers à échanger leur point de vue, certaines villes comme Hamilton ont créé un département de gestion des actifs avec du personnel issu des deux profils professionnels.

Au Québec, la notion de gestion des actifs est issue du constat réalisé par plusieurs villes : leurs infrastructures sont vieillissantes. Elles en concluent que cette situation est une conséquence d'un déficit d'entretien, un problème de financement et de sous-investissement. Elles constatent aussi que les seuls investissements à la fin de la vie utile de l'actif ne permettent pas de redresser la situation et qu'il est aussi nécessaire d'intervenir avant l'amorce de signes de dégradation. Enfin, les interventions d'entretien jouent un rôle capital sur la durée de vie de l'actif. Ces constats mettent en évidence l'importance de procéder à une analyse des coûts sur le cycle de vie.

Chapitre 1. Planification et définition des besoins

1.1 Objectifs de la planification stratégique

En 2002, InfraGuide a publié une première règle de l'art concernant la prise de décisions et la planification des investissements intitulée «La planification et la définition des besoins liés aux infrastructures municipales». La planification des méthodes ainsi que la définition des besoins se doivent d'être conformes à la vision globale de la municipalité et sont indispensables à la gestion à long terme des besoins en infrastructures municipales. La planification et la définition des objectifs en matière d'actifs municipaux aideront grandement à coordonner les priorités de la municipalité.

La règle de l'art de l'InfraGuide «fournit aux municipalités les notions fondamentales de la détermination, de l'analyse, de la communication et de la présentation des besoins en infrastructures, et de l'incorporation des questions économiques, sociales et environnementales dans la planification stratégique à long terme.»²

1.2 Méthodes d'élaboration de plans stratégiques

Plusieurs méthodes contribuent à améliorer la planification et la définition du processus décisionnel des municipalités concernant les actifs municipaux. Ces méthodes s'appliquent autant aux petites municipalités qu'aux grandes villes, quel que soit leur rythme de croissance.

La planification stratégique repose sur la vision établie par la municipalité lors de consultations publiques; cette vision comporte un équilibre entre les objectifs sociaux, économiques et environnementaux. Elle se traduit par un plan d'urbanisme, un plan d'infrastructure, un plan économique et un plan financier, le tout intégré au plan de développement durable.

Le plan stratégique permet de préciser les processus d'établissement des priorités des services. Les plans des services reflètent alors les objectifs du plan stratégique et rendent opérationnelles les priorités issues de la vision. Cela fait en sorte que la municipalité se développe et opère dans un cadre de priorités bien définies. La mise en œuvre du plan stratégique sera réussie si elle comprend tous les aspects du processus décisionnel de la municipalité.

La gestion de l'information consiste à utiliser des systèmes d'information considérés éléments essentiels à la planification. Des logiciels et des systèmes de bases de données facilitent le processus décisionnel à l'égard des plans de gestion des actifs municipaux. De tels systèmes sont implantés avec des degrés de précision divers, selon les besoins de la municipalité et les ressources à sa disposition. Certaines municipalités se procurent des logiciels pour les aider à démarrer, tandis que d'autres développent leur propre système à l'aide de chiffriers électroniques. Parmi les

² InfraGuide. 2002. La planification et la définition des besoins liés aux infrastructures municipales.

nombreux facteurs qui contribuent au succès des systèmes de gestion des actifs, il faut noter la compréhension de l'actif dans le contexte du cycle de vie.

La population est sensibilisée à l'état des infrastructures municipales et s'intéresse à la planification et à l'établissement des priorités d'intervention; elle paie et utilise les infrastructures dont elle est propriétaire et, de ce fait, la participation du public au processus décisionnel est importante. Un moyen pour déterminer les niveaux de satisfaction des citoyens à l'égard des services des infrastructures est de procéder à un sondage pour obtenir des commentaires sur les priorités budgétaires concernant les infrastructures proposées. Cette approche consultative pourrait permettre aux gestionnaires d'avoir, entre autres, un aperçu du degré de satisfaction de la population, d'établir un mécanisme permettant à la municipalité de raffiner sa vision, sa stratégie ou ses politiques, de constituer un processus de décision ouvert et transparent et de l'aider à déterminer les niveaux de service souhaités. Les citoyens et les gestionnaires municipaux bénéficieraient beaucoup de cette approche qui convient à n'importe quel type de municipalité, peu importe sa taille.

Afin de renforcer la capacité de gérer ses infrastructures de façon innovatrice, la municipalité doit appliquer une approche proactive. Elle pourrait réaliser des projets pilotes pour concrétiser un ou des objectifs qu'elle s'est fixés. Certaines municipalités ont déjà eu recours à des approches innovatrices pour cibler la gestion du risque.

Le modèle d'établissement des priorités est basé sur un système de pondération et de classement. C'est une évaluation qualitative reposant sur plusieurs critères reflétant les objectifs sociaux, économiques et environnementaux. Ces critères sont liés aux objectifs stratégiques de la municipalité. Tous les services établissent leurs priorités de projets en s'appuyant sur des données techniques et qualitatives.

Lors de la planification des projets, l'analyse des coûts doit être réalisée sur le cycle de vie de l'actif considéré. Il faut tenir compte, non seulement des investissements en immobilisation, mais également des coûts d'exploitation et d'entretien pendant toute la durée de vie de l'actif.

Solutions Modex a développé un logiciel d'analyse financière spécialisé en infrastructures; il s'agit d'une application entièrement web. Cette firme propose «un système d'aide à la décision qui permet d'analyser les options réelles, d'optimiser les investissements, de quantifier les risques et d'augmenter la probabilité d'atteindre les objectifs en fonction des politiques décisionnelles»³. Le logiciel inclut une analyse financière, une gestion des risques et une planification intégrée des actifs. Bien que cette application puisse s'adresser aux municipalités de toutes tailles, son déploiement vise plus particulièrement les villes plus importantes.

³ Solutions Modex. 2014. <http://www.solutionsmodex.com/inframodex> [En ligne] Page consultée le 10 juin 2014.

1.3 Définition des besoins à long, moyen et court terme

Le MAMOT diffuse, sur son site internet, le Guide à l'intention des élus concernant les infrastructures municipales⁴, rédigé par le CERIU, qui présente les définitions de besoins à long, moyen et court terme :

- La définition des besoins à long terme comprend l'identification des projets et travaux futurs qui traduisent les besoins de la population, la vision du conseil municipal et les choix stratégiques de la municipalité en ce qui concerne les infrastructures.
- Les besoins à moyen terme sont relatifs aux interventions à moyen terme pour améliorer le niveau de service ou allonger la vie utile d'une infrastructure. La définition des besoins consiste alors à identifier les extensions du réseau et les sections problématiques nécessitant une intervention afin d'atteindre le niveau de service visé en fonction des objectifs.
- Les besoins à court terme incluent les interventions pour rectifier un état critique d'une infrastructure.

1.4 Identification des priorités d'interventions

Le guide à l'intention des élus note que les élus municipaux sont fréquemment appelés à faire des choix. La prise de décision s'appuie généralement sur une analyse multicritère qui permet, avec une démarche rationnelle, une analyse intégrée des infrastructures et une corrélation de plusieurs facteurs : l'état de l'infrastructure, les coûts, l'augmentation de la durée de vie, la complexité d'exécution, l'accessibilité à la technologie, le développement durable, l'environnement, l'objectif politique, l'objectif économique, l'objectif social, etc.

Le guide à l'intention des élus rappelle le principe de base de la méthode multicritère qui est de calculer et d'attribuer à chaque tronçon d'infrastructure faisant partie du besoin d'intervention une cote globale et d'utiliser cette cote pour ordonner les interventions. Pour cela, la municipalité doit définir les critères à considérer, standardiser une échelle de mesure et déterminer le poids de chaque critère selon son importance et suivant les objectifs visés.

Présenté sous la forme de questions et réponses, le guide à l'intention des élus rappelle que si plus d'une variante est envisageable, une analyse économique doit être faite pour trouver les variantes les plus rentables. Cette analyse est alors intégrée à une analyse multicritère permettant d'identifier la variante qui fait l'équilibre entre les facteurs sociaux, environnementaux, économiques et politiques.

⁴ MAMROT. 2011. http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/infrastructures/documentation/guide_infra_elus.pdf [En ligne] Page consultée le 10 juin 2014.

Le guide à l'intention des élus fournit également une liste de contrôles permettant d'adopter une démarche rationnelle d'identification des besoins. Cette liste est illustrée à la figure 1 :

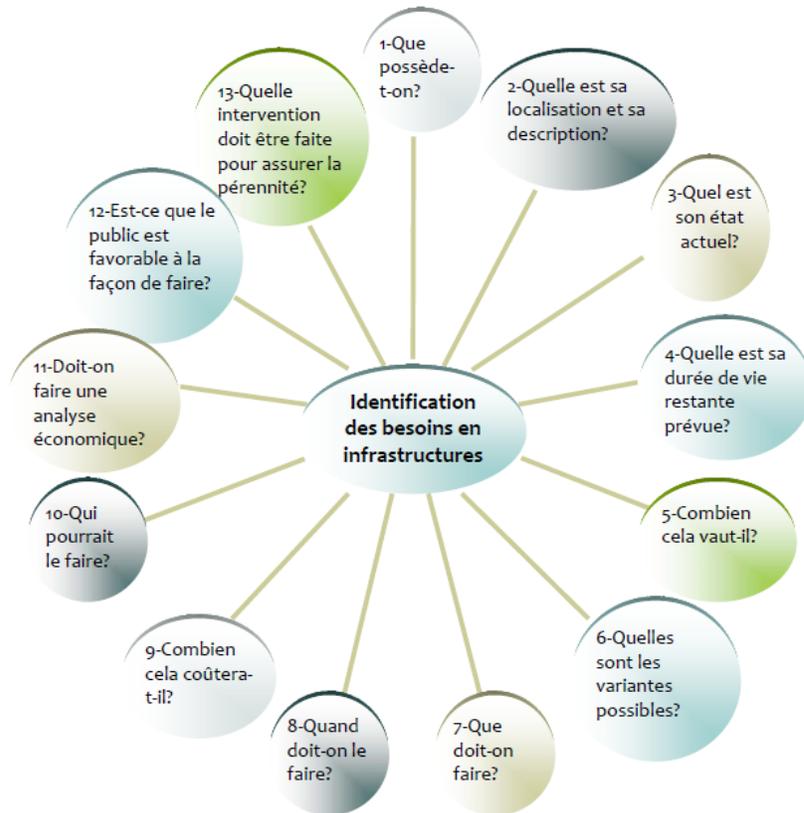


Figure 1. Identification des besoins en infrastructures⁵

⁵ CERIU. 2011. Guide à l'intention des élus concernant les infrastructures municipales.

Chapitre 2. Élaboration de niveaux de service

Le niveau de service représente une mesure qualitative du service rendu à la collectivité en tenant compte d'un ou de plusieurs paramètres tels la sécurité, la satisfaction des clients, la qualité, la quantité, la capacité, la fiabilité, l'environnement, le coût, l'accessibilité, etc.

Toute infrastructure se détériore progressivement au fil du temps et, par conséquent, entraîne une diminution de son état, donc du niveau de service. Il y a un montant à investir pour maintenir l'actif à un niveau de service idéal. Le maintien, l'amélioration ou la diminution du niveau de service sont tributaires du niveau d'investissement. La disponibilité et la qualité d'un service ont une incidence directe sur le budget d'une municipalité. Les niveaux de service représentent des compromis relatifs au coût du service.

2.1 Prestation des niveaux de service

Les différentes activités nécessaires à l'élaboration des niveaux de service sont étroitement liées. Ce principe est illustré par l'InfraGuide qui a publié en 2002 une règle de l'art intitulée «L'élaboration de niveaux de service»⁶.

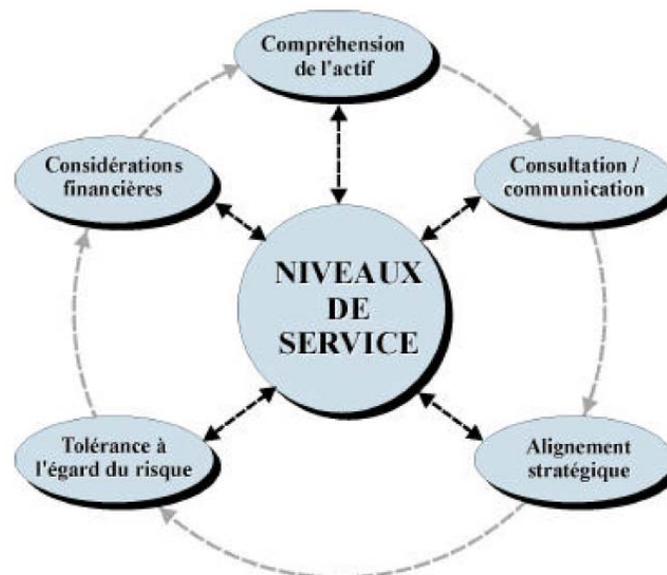


Figure 2. Prestation des niveaux de service⁶

Avant de fixer le niveau de service d'un actif, il est nécessaire de bien le comprendre, de connaître l'inventaire des éléments d'actif existants et d'en évaluer le rendement. Le gestionnaire se questionnera sur l'état actuel de l'actif, les dates de construction, réhabilitation ou remplacement,

⁶ InfraGuide. 2002. L'élaboration de niveaux de service.

la durée de vie théorique prévue, la vie utile déterminée après inspection, la détérioration actuelle, les possibilités de réhabilitation et les incidences techniques et financières, etc.

Les utilisateurs d'éléments d'actif seront consultés pour connaître leur perception de l'acceptabilité des niveaux de service existants et leur volonté de payer pour un niveau de service plus faible ou plus élevé. Ce genre de communication peut se faire formellement dans une grande ville et de façon non structurée dans une petite municipalité.

Les objectifs de la municipalité, définis dans la position des représentants élus et de l'administration municipale, fournissent une orientation de ce que les citoyens veulent et sont prêts à payer pour leurs services municipaux. Ces objectifs doivent refléter les valeurs de la municipalité.

La tolérance à l'égard du risque est un autre concept qu'il faut maîtriser lorsqu'on détermine les niveaux de service. Dans les faits, il se peut que le financement ou le manque de fonds oblige la municipalité à faire des compromis en ce qui a trait aux niveaux de service. Ces compromis pourraient exposer la municipalité à un risque plus élevé et à certaines responsabilités légales. La population doit être consciente de cette réalité et déterminer la mesure dans laquelle elle se sent à l'aise et prête à accepter le risque.

Les niveaux de service sont souvent dictés par la volonté des citoyens à payer. L'exception à cette règle peut être une exigence réglementaire qui oblige légalement la municipalité à fournir un niveau de service minimal, par exemple, certaines normes minimales de traitement de l'eau potable et d'épuration des eaux usées.

Pour choisir en toute connaissance de cause un niveau de service, il faut s'assurer que la municipalité puisse faire face aux impératifs financiers. Pour cela, il est essentiel de connaître le coût lié à divers niveaux de service, estimer les ressources financières dont elle dispose, évaluer la volonté des citoyens à payer, comprendre les incidences liées au fait de ne pas atteindre certains niveaux de service et saisir les répercussions à long terme en matière de coût sur le cycle de vie de la mise en œuvre de niveaux de service fixés.

2.2 Établissement de niveaux de service

L'élaboration de niveaux de service comprend huit étapes fondamentales. Le document sur «L'élaboration de niveaux de service»⁷ de l'InfraGuide révèle que le processus a tendance à être itératif. La figure 3 illustre les activités de base qui représentent un bon processus à suivre.

⁷ InfraGuide. 2002. L'élaboration de niveaux de service.

Définition de l'actif

Procéder à un inventaire des éléments d'actifs d'infrastructures pertinents.

Détermination de la valeur de remplacement, l'état ou l'utilisation

Établir le coût de remplacement, l'état et l'utilisation des actifs.

Description du réinvestissement actuel

Évaluer le coût lié au maintien de certains niveaux de service et établir des mesures de rendement.

Création d'un groupe d'experts

Former un comité multidisciplinaire pour déterminer les niveaux prioritaires.

Gamme des niveaux de service

Évaluer les coûts liés à la prestation de certains niveaux de service.

Coûts liés à la prestation à long terme d'un niveau de service

Déterminer les coûts liés à la prestation des niveaux de service et le coût total des investissements, de l'exploitation à long terme et de l'entretien ainsi que la volonté des utilisateurs à payer.

Risque financier d'une baisse des niveaux de service

Lorsque les ressources financières sont insuffisantes pour assurer les niveaux de service fixés, ceux-ci sont compromis, ce qui fait augmenter les risques en matière de santé, de sécurité et de qualité de vie, et augmenter les coûts futurs de réhabilitation.

Niveaux de service établis

En acceptant les niveaux de service, le conseil municipal doit s'assurer qu'ils sont conformes à sa capacité financière et alignés sur sa vision stratégique.



Figure 3. Élaboration de niveaux de service

2.3 Relation entre les budgets et les niveaux de service

L'approche méthodologique développée ci-dessus met en évidence la relation entre le budget et le niveau de service⁸. La municipalité doit prendre conscience des investissements nécessaires pour atteindre les objectifs fixés par rapport à ses investissements. Elle pourrait aussi vouloir connaître le niveau de service qu'elle atteindra avec le budget alloué actuellement pour ses infrastructures.

⁸ CERIU. 2014. Fiche PI-04 : Relation entre les budgets et les niveaux de service.

Chapitre 3. État des éléments d'actifs

La phase préliminaire à l'évaluation de l'état des actifs municipaux consiste à dresser un inventaire des actifs sous gestion. Pour aider les municipalités dans cette tâche, le CERIU a publié le Classeur de gestion intégrée des infrastructures municipales⁹. Le chapitre «Inventaire et gestion des données» contient sept fiches spécifiques soient la stratégie d'inventaire, l'inventaire géo référencé, la normalisation du dessin, la structuration des données, la collecte de données, l'exploitation et la mise à jour des données.

3.1 Inventaire

L'inventaire des actifs est la recherche systématique de toutes les informations existantes tant quantitatives que qualitatives relatives aux infrastructures municipales et autres immobilisations. En clair, c'est établir tout ce que la municipalité possède et où cela se trouve. Les catégories d'actifs devront correspondre aux catégories d'immobilisations déjà existantes aux états financiers. Cette adéquation est compatible avec le rapport financier. Les actifs adressés dans ce guide comprennent :

- Infrastructures
 - Conduites d'eau potable
 - Usines de traitement de l'eau potable
 - Usines et bassins d'épuration
 - Conduites d'égout
 - Sites d'enfouissement et incinérateurs
 - Chemins, rues, routes et trottoirs
 - Ponts, tunnels et viaducs
 - Systèmes d'éclairage des rues
 - Aires de stationnement
 - Parcs et terrains de jeux
 - Autres infrastructures
- Réseau d'électricité
- Bâtiments
 - Édifices administratifs
 - Édifices communautaires et récréatifs
- Améliorations locatives
- Véhicules
 - Véhicules de transport en commun
 - Autres
- Ameublement et équipement de bureau
- Machinerie, outillage et équipement divers
- Terrains
- Autres

⁹ CERIU. 2009. Classeur de gestion intégrée des infrastructures municipales.

L'inventaire permet de conserver un répertoire de tous les actifs de la municipalité. Cette étape est capitale pour assurer une gestion rigoureuse des actifs. Des informations erronées peuvent générer des interventions inefficaces, voire inutiles.

Un inventaire est géo référencé lorsque les éléments ont été localisés relativement à un système de référence absolu, permettant de lui attribuer des coordonnées géographiques, et ainsi obtenir les coordonnées X, Y et Z des éléments. Ces coordonnées sont ajoutées à la base de données. La localisation spatiale des éléments est essentielle pour la mise en place de tout système géomatique.

3.2 Collecte de données

La collecte de données a pour but de recueillir toutes les informations relatives aux actifs municipaux. Le MAMOT diffuse, sur son site internet, le Guide d'élaboration d'un plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable, d'égouts et des chaussées¹⁰, rédigé par le CERIU, qui recommande une méthodologie pour identifier les travaux prioritaires devant être réalisés par la municipalité.

Pour réaliser son plan d'intervention prescrit par le MAMOT, la municipalité doit collecter et compiler des données corporatives de deux types : des données descriptives et des données d'état. Les données descriptives peuvent être liées à des données géométriques représentant graphiquement leur localisation sur le territoire. Les données d'état structural et les données d'état fonctionnel sont d'une importance capitale pour réaliser le plan d'intervention et gérer rentablement les actifs municipaux. La collecte des données d'état permet à la municipalité de repérer les éléments d'actifs problématiques.

Les données nécessaires pour évaluer les conduites d'eau potable, d'égouts et les chaussées sont les mêmes que celles utilisées pour réaliser le plan d'intervention. Pour les autres actifs, les gestionnaires devront puiser dans les données ayant servi à produire le Programme triennal d'immobilisations (PTI). Une fois les données collectées et stockées dans la base de données, elles sont exploitées, c'est-à-dire que les gestionnaires peuvent les interroger, afficher et diffuser de l'information. Ces informations peuvent être affichées à l'écran pour consultation ou encore servir à produire des cartes thématiques.

La mise à jour des données garantit de conserver une image actualisée de toutes les informations relatives aux actifs municipaux. La municipalité doit implanter ou réviser ses procédures de façon à noter tout changement qui susceptible de modifier l'état des éléments d'actifs afin d'éviter la dégradation de la qualité de l'information. Les données ont une valeur inestimable et il est primordial de les garder à jour. Elles sont considérées comme un actif.

¹⁰ MAMROT. 2013. http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/infrastructures/documentation/guide_plan_intervention.pdf
[En ligne] Page consultée le 10 juin 2014.

3.3 Plan d'intervention

Le plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable, d'égouts et des chaussées est un outil qui vise à assurer la pérennité des réseaux d'infrastructures. La municipalité doit le soumettre au ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT). C'est une condition d'octroi d'une aide financière pour les travaux de réfection des réseaux d'aqueduc et d'égouts et est requis dans le cadre de la Taxe sur l'essence et contribution du Québec (TECQ) pour justifier les travaux de réfection des réseaux d'eau potable et d'égouts ou l'absence d'interventions permettant de proposer des travaux de voirie.

Le rapport sur les besoins de connaissances et d'outils de gestion relatifs aux infrastructures des municipalités membres de la Fédération québécoise des municipalités (FQM)¹¹ présente les sept composantes de la démarche systématique de priorisation des interventions.

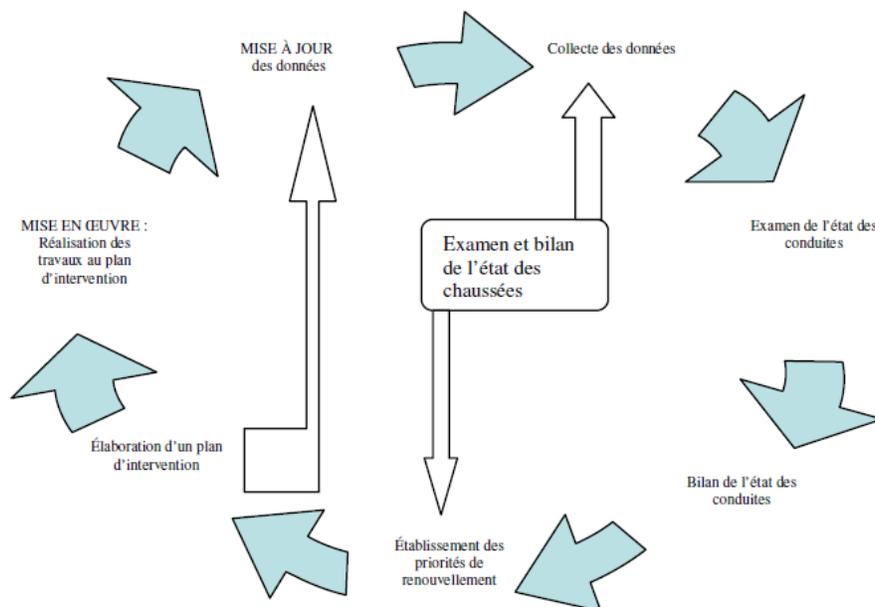


Figure 4. Démarche de priorisation des interventions¹¹

Le guide d'élaboration d'un plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable, d'égouts et des chaussées¹² propose aux municipalités une démarche méthodologique pour réaliser leur plan d'intervention.

¹¹ CERIU. 2010. Rapport sur les besoins de connaissances et d'outils de gestion relatifs aux infrastructures des municipalités membres de la FQM.

¹² MAMROT. 2013. Guide d'élaboration d'un plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable, d'égouts et des chaussées.

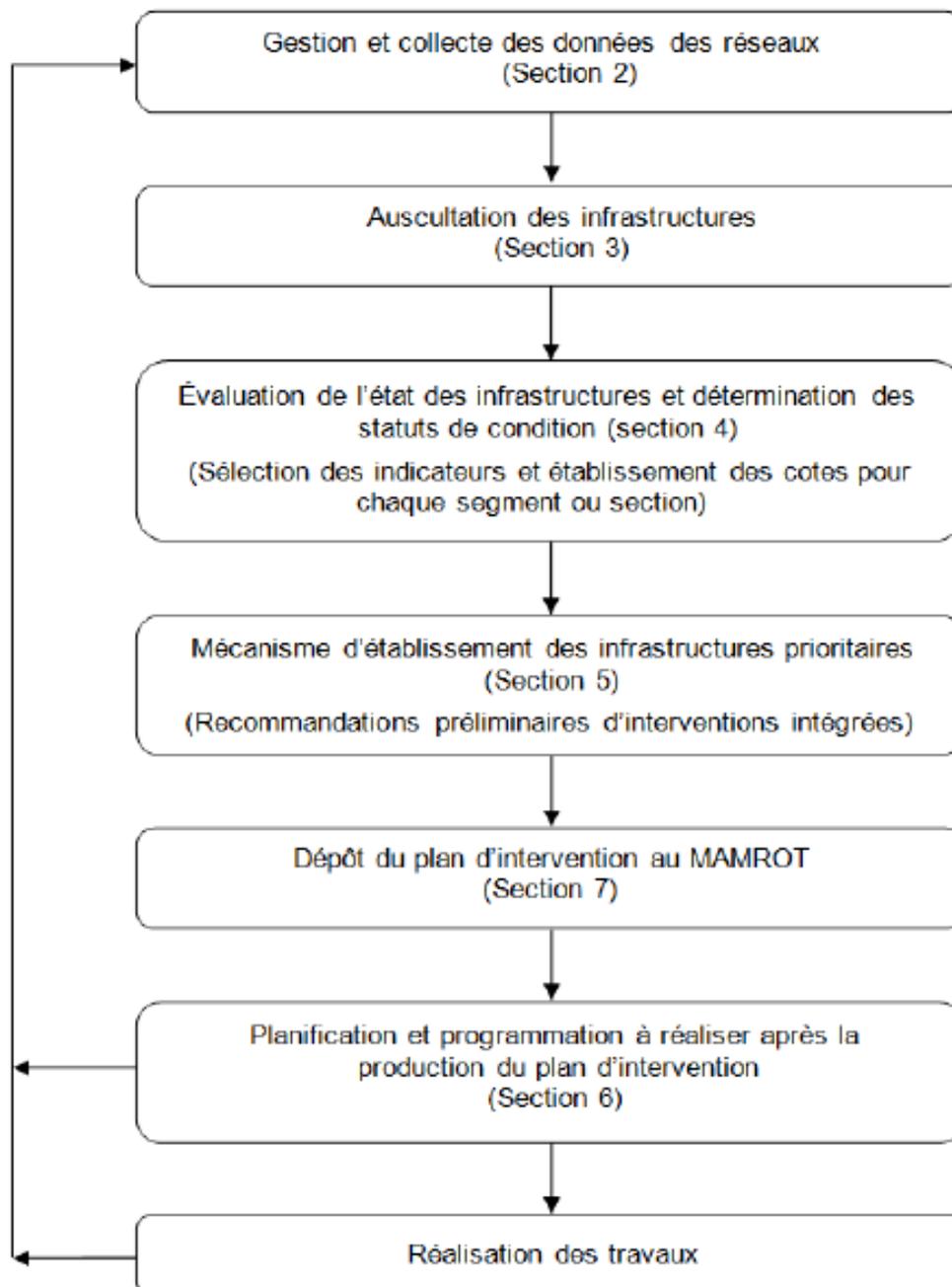


Figure 5. Démarche d'élaboration d'un plan d'intervention¹³

Lors de la réalisation du plan d'intervention, les données collectées ainsi que des résultats des auscultations ont permis d'évaluer l'état des infrastructures et de déterminer les statuts de

¹³ MAMROT. 2013. Guide d'élaboration d'un plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable, d'égouts et des chaussées.

condition à partir des différents indicateurs. Les indicateurs sont des outils qui servent à déterminer les statuts de condition d'une infrastructure à partir de différents paramètres mesurés ou évalués. Le tableau 1 montre la liste des statuts de condition¹⁴. Ces statuts sont quantifiés par des valeurs numériques pour identifier les interventions prioritaires. Le système de notation retenu est un système à cinq niveaux, 5 étant le plus critique, similaire au PACP (CERIU/NASSCO).

Tableau 1. Liste des statuts de condition¹⁴

État	Appréciation de l'indicateur de condition	Cote
Excellent	Condition optimale	1
Bon	Condition acceptable	2
Moyen	Condition tolérable	3
Mauvais	Condition préoccupante	4
Très mauvais	Condition nécessitant une attention immédiate	5

Les indicateurs requis sont considérés comme essentiels et minimaux. Le tableau 2 présente ceux prescrits par le MAMOT :

Tableau 2. Liste des indicateurs requis pour élaborer un plan d'intervention¹⁴

Identifiant	Indicateur pour les conduites d'eau potable
EP-1	Nombre de réparations
EP-2	Taux de réparations
EP-3	Durée de vie écoulée
Identifiant	Indicateur pour les conduites d'égouts
EU-1 EPL-1	État structural (Inspection)
EU-3 EPL-3	Déficiences fonctionnelles (Inspection)
Identifiant	Indicateur pour les segments de chaussée
CH-1	État de la surface

¹⁴ MAMOT. 2013. Guide d'élaboration d'un plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable, d'égouts et des chaussées.

Le MAMOT identifie comme complémentaires les autres indicateurs énoncés dans le guide d'élaboration d'un plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable et d'égouts et des chaussées. Ces indicateurs peuvent être utilisés par la municipalité afin de tenir compte de ses problématiques ou de ses besoins particuliers.

L'étape suivante est la détermination d'une classe d'interventions préliminaires en fonction des statuts obtenus pour les indicateurs en s'appuyant sur le mécanisme d'établissement des infrastructures prioritaires. Une classe d'interventions est donc à déterminer pour chaque segment de chacun des réseaux évalués.

Tableau 3. Classes d'interventions du guide du plan d'intervention¹⁵

Statut	Description des statuts d'interventions
A	Aucune intervention, maintien ou entretien préventif
B	Étude ou auscultation requise
C	Intervention souhaitable
D	Attention immédiate

La schématisation des règles d'assignation des classes d'interventions préliminaires pour les segments d'une conduite d'eau potable est présentée à la figure 6 :

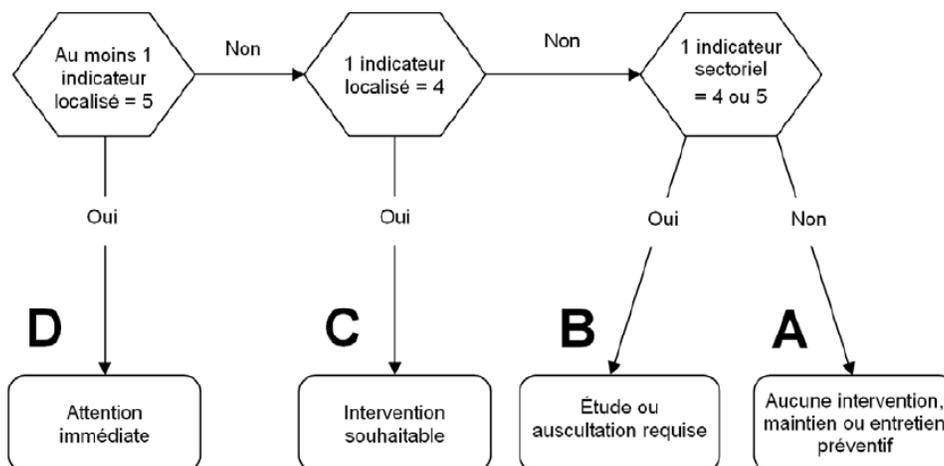


Figure 6. Règles d'assignation des classes d'interventions pour les conduites d'eau potable¹⁵

¹⁵ MAMOT. 2013. Guide d'élaboration d'un plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable, d'égouts et des chaussées.

La schématisation des règles d'assignation des classes d'interventions préliminaires pour les segments d'une conduite d'égout est présentée à la figure 7 :

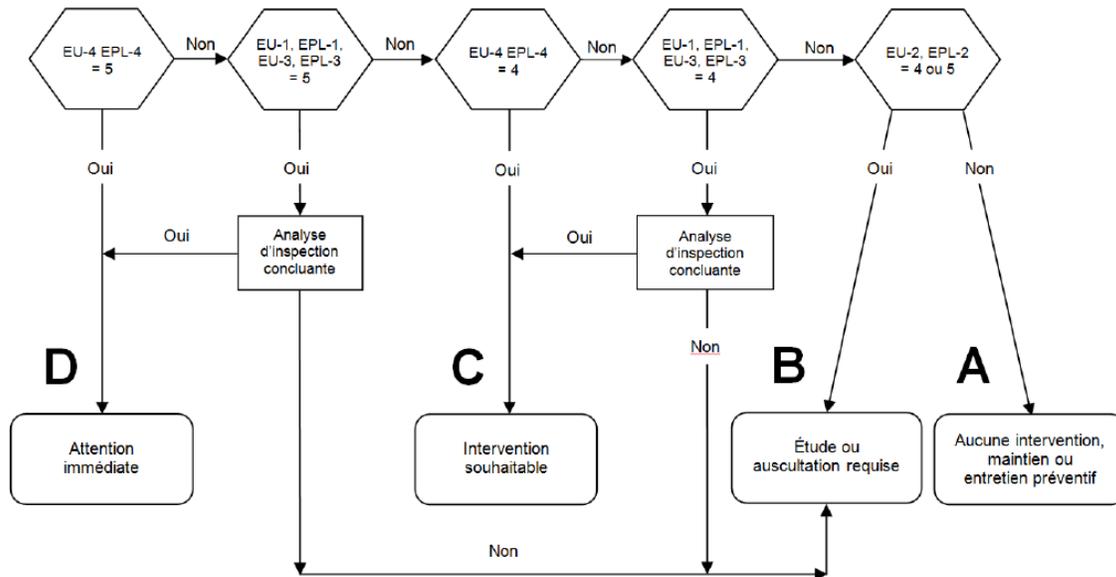


Figure 7. Règles d'assignation des classes d'interventions pour les conduites d'égouts¹⁶

Le schéma des règles d'assignation des classes d'interventions préliminaires pour les segments de chaussée est présenté ainsi :

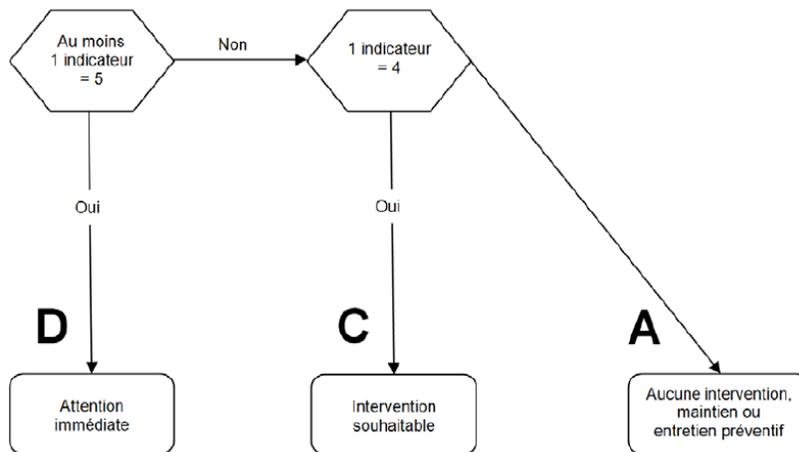


Figure 8. Règles d'assignation des classes d'interventions pour les chaussées¹⁶

¹⁶ MAMOT. 2013. Guide d'élaboration d'un plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable, d'égouts et des chaussées.

Les règles d'assignation des classes d'interventions permettent d'évaluer le niveau de suivi du segment d'infrastructure. Le statut ainsi déterminé fournit une bonne indication de l'état de l'actif évalué. La démarche proposée par le MAMOT pour l'évaluation des conduites d'eau potable, d'égouts et des chaussées est propre aux réseaux d'infrastructures et peut s'avérer complexe à transposer aux autres actifs municipaux.

Une revue détaillée de la littérature a permis, en 2013, de constater que les administrations qui ont dressé le portrait de leurs infrastructures, ont utilisé une échelle de pointage à cinq niveaux, soit de A à E. Afin de conserver des possibilités de comparaison, le MAMOT s'appuie sur la même échelle qui est universellement reconnue.

Pour convertir les classes d'interventions du guide du plan d'intervention, il est possible de subdiviser le statut A, aucune intervention, maintien ou entretien préventif, en deux cotes de pointage A et B. Les autres classes seront décalées. Ainsi, étude ou auscultation requise sera à C, intervention souhaitable sera D et attention immédiate sera E.

Les gestionnaires devront procéder avec prudence pour ne pas confondre les classes d'interventions (ou statuts d'interventions) avec les cotes d'état.

3.4 Portrait des actifs municipaux

L'Institut Canadien des Comptables Agréés (ICCA) précise que, pour évaluer l'état des infrastructures (immobilisations), il faut suivre les étapes suivantes :

- identifier et inventorier toutes les infrastructures en cause;
- réunir des renseignements sur l'âge des biens, leur emplacement et les matériaux dont ils sont faits;
- déterminer l'état des biens au moment de leur entrée dans le patrimoine;
- établir une norme concernant l'état dans lequel les biens doivent être maintenus;
- déterminer les profils de renouvellement et de remplacement futurs, en se fondant sur les coûts pour le cycle de vie;
- mettre au point des systèmes pour la collecte de renseignements;
- intégrer les renseignements réunis avec ceux compilés par les autres systèmes d'information.¹⁷

¹⁷ Institut Canadien des Comptables Agréés. 2007. Guide de comptabilisation et de présentation des immobilisations corporelles.

Le guide de comptabilisation et de présentation des immobilisations corporelles de l'ICCA suggère une échelle d'évaluation semblable à celle montrée aux tableaux suivants :

Tableau 4. Exemples d'échelle d'évaluation selon l'ICCA

État des canalisations d'eau	
Cote	Description
Excellent	Pas de défaillances. Conforme aux normes techniques.
Bon	Peu de défaillances. Peu de secteurs ne sont pas conformes aux normes techniques.
Passable	Des défaillances commencent à se produire. Des secteurs non négligeables ne sont pas conformes aux normes techniques.
Mauvais	Défaillances fréquentes et corrosion importante qui accroissent les coûts d'exploitation. De nombreuses canalisations doivent être remplacées.
Déficient	Défaillances importantes, travaux majeurs de reconstruction nécessaires.

Le barème adopté est basé sur l'échelle de cotation retenue par la ville d'Ottawa; il est présenté au tableau 5 :

Tableau 5. Barème de cotation

Cote d'état	Description	Qualitatif
A	Satisfaisant pour l'avenir	Excellent
B	Adéquat pour l'instant	Bon
C	Suivi nécessaire	Acceptable
D	Risque de nuire au service	Mauvais
E	Inadéquat pour un usage soutenu	Très mauvais

Plusieurs méthodes peuvent servir à déterminer le pointage de l'élément de l'actif. Le MAMOT ne prescrit aucune méthode spécifique et permet aux gestionnaires municipaux d'utiliser des méthodes qualitatives pour coter individuellement chaque élément d'actif.

La dernière étape pour obtenir le portrait des actifs municipaux par service est de pondérer le pointage individuel par un critère représentatif, par exemple la longueur du segment d'infrastructure, la superficie de l'élément d'actif, etc.

Prenant l'exemple de la ville d'Ottawa, l'évaluation des actifs, par service, se présente ainsi :

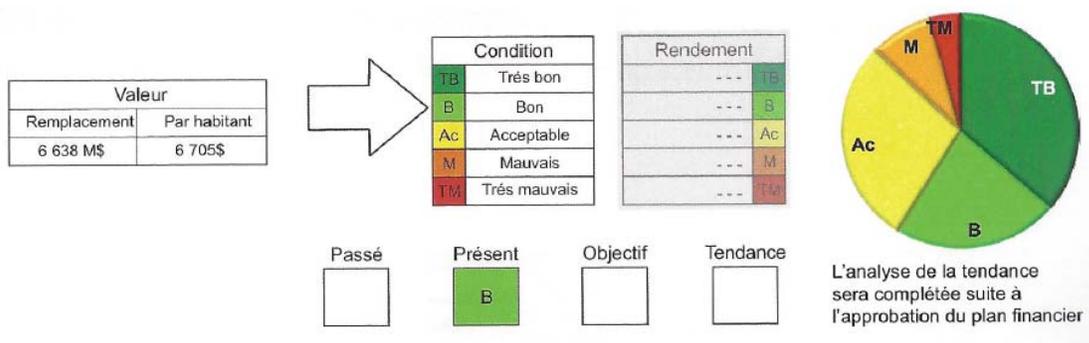


Figure 9. Évaluation globale 2012 du service de l'eau potable de la ville d'Ottawa

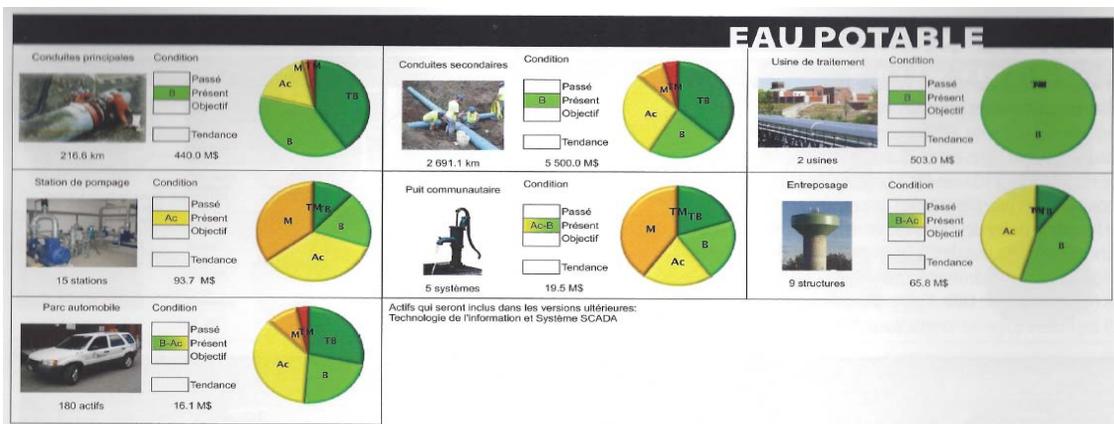


Figure 10. Évaluation 2012 du service de l'eau potable de la ville d'Ottawa par actif

Le premier portrait des actifs municipaux ne permettra pas de déterminer la tendance. L'analyse de la tendance sera complétée à la suite de l'approbation du volet financier. Dans ce cas, le portrait des actifs sera identifié comme le tableau de bord des actifs municipaux.

Chapitre 4. Stratégie de gestion des actifs municipaux

La stratégie de gestion des actifs est définie au glossaire du présent document. Elle englobe toutes les étapes de l'élaboration et de la mise en œuvre de plans et de programmes de création d'actif, d'exploitation, d'entretien, de réhabilitation ou de remplacement, d'élimination et de contrôle du comportement. Cette démarche, illustrée à la figure 11, favorise l'atteinte des niveaux de service désirés, au coût optimal.

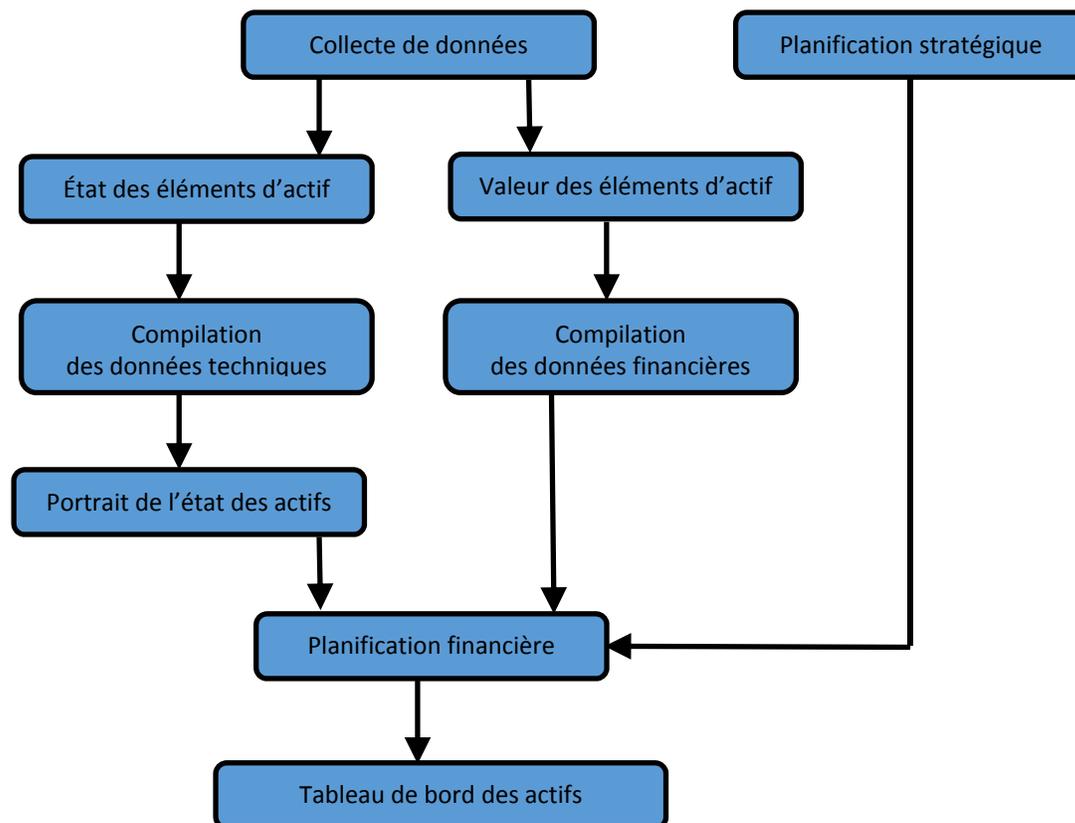


Figure 11. Démarche générale de gestion des actifs municipaux

4.1 Avantages et défis

InfraGuide a publié en 2004 une règle de l'art définissant la gestion des actifs intitulée «Gestion d'un actif d'infrastructures». Celle-ci décrit la gestion de l'actif comme «un processus systématique qui consiste à entretenir, à améliorer et à exploiter des biens physiques de façon économique.»¹⁸ La gestion de l'actif permet de veiller à ce que les éléments d'infrastructures municipaux soient gérés

¹⁸ InfraGuide. 2004. Gestion d'un actif d'infrastructures.

de façon transparente, rationnelle, responsable, économique et efficace afin d'optimiser les ressources et d'éliminer les coûts inutiles. Cette façon de faire offre plusieurs avantages :

- faciliter l'établissement et l'adoption d'objectifs officiels et d'un mécanisme correspondant de mesure du rendement;
- aider à prévenir les difficultés et les crises;
- assurer à la population, à moindre coût, des niveaux de service améliorés et constants;
- renforcer la communication avec les citoyens;
- améliorer l'évaluation du rendement des investissements;
- réduire les coûts du cycle de vie;
- améliorer le service et le rendement;
- assurer de meilleures décisions en matière d'affectation des ressources;
- réduire les risques pour la municipalité;
- renforcer la communication avec les contribuables, les élus, les agences d'évaluation de la solvabilité et les organismes de réglementation;
- augmenter la précision de la planification financière;
- rehausser l'efficacité de la gestion des données;
- favoriser le changement institutionnel pour le mieux.

La mise en œuvre d'un système de gestion de l'actif comporte certains risques. «Un des plus grands défis liés à la formulation et à la mise en œuvre d'un plan de gestion de l'actif, c'est la promotion et la défense totales et soutenues du plan par les niveaux supérieurs de la municipalité. Une approche dictée par les niveaux supérieurs fera beaucoup pour garantir le respect de la promesse engendrée dans un plan de gestion de l'actif, à condition d'être ancrée solidement dans le plan d'activités stratégiques et générales de la municipalité.»²⁰

Un autre défi consiste à favoriser les communications entre les intervenants municipaux, les élus et les citoyens. Aussi, le plan de gestion de l'actif ne sera pas viable s'il n'est pas suffisamment souple pour tenir compte des nouveaux renseignements ou besoins. Il faut considérer les coûts globaux du cycle de vie des services offerts et prendre les décisions appropriées par rapport aux investissements. En dernier lieu, il est important de préciser qu'il y a des défis substantiels associés au développement d'une base de données pertinente de l'inventaire, de l'état, de l'information et une évaluation des capacités des infrastructures.

4.2 Principes clés de la gestion des actifs

La gestion des actifs pose les exigences suivantes :

- valeur de l'actif;
- gestion du cycle de vie;
- durabilité;

- intégration du plan technique et du plan financier;
- évaluation du risque;
- mesure du comportement;
- évaluation haute altitude et plans détaillés.

Tous les éléments d'actif ont une valeur monétaire. Avec le temps et l'usage, il y a une détérioration progressive, ce qui génère une perte monétaire du capital investi initialement. La valeur comptable nette de l'actif est la valeur brute de l'actif minorée du montant des amortissements. Le guide de comptabilisation et de présentation des immobilisations corporelles¹⁹ définit la valeur comptable nette d'une immobilisation corporelle (*net book value of a tangible capital asset*) comme le coût de l'immobilisation diminué de l'amortissement cumulé et du montant de toutes les réductions de valeur dont elle a fait l'objet.

Les éléments d'actif ont une durée de vie limitée et il est possible d'estimer la vitesse à laquelle ils se détériorent. Le cycle de vie d'un élément d'actif inclut la planification, la conception, la construction, l'exploitation, l'entretien, la réhabilitation et le remplacement.

Le cycle de vie est souvent représenté sur un graphique par une courbe de comportement modélisant un indice de qualité, l'état ou un niveau de service par rapport à la vie utile de l'actif. Un exemple de ce type de graphique est illustré à la figure 12. La version 2005 du Guide d'élaboration d'un plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable et d'égouts proposait l'approche suivante :

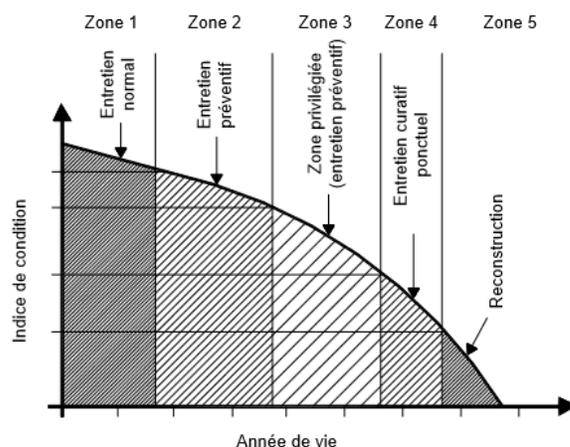


Figure 12. Stratégie proposée par le Guide du plan d'intervention²⁰

¹⁹ Institut Canadien des Comptables Agréés. 2007. Guide de comptabilisation et de présentation des immobilisations corporelles.

²⁰ MAMROT. 2005. Guide d'élaboration d'un plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable et d'égouts.

Les différentes zones sont définies comme suit :

- Zone 1: secteur d'entretien normal.
- Zone 2: secteur où les interventions seront de type préventif. (Regroupe les types d'interventions permettant de ralentir ou d'interrompre, aux premiers stades d'apparition, les dégradations d'une infrastructure. Ce type d'entretien vise à assurer le maintien d'un excellent état fonctionnel).
- Zone 3: secteur à privilégier pour des interventions de type préventif (réhabilitation ou reconstruction partielle).
- Zone 4: secteur où les interventions seront du type curatif ponctuel. (Vise les divers types d'interventions permettant de corriger les dégradations ou déficiences de l'infrastructure qui influent sur la sécurité ou le confort des usagers, les coûts d'entretien ou la durée de vie de l'infrastructure. Ce type d'entretien peut également inclure des travaux de reconstruction ou de réhabilitation partielle ou structurale de l'infrastructure concernée).
- Zone 5 : secteur où l'intervention sera de type reconstruction (remplacement complet ou réhabilitation complète), la durée de vie de l'infrastructure étant atteinte.

La démarche de gestion des actifs doit être arrimée avec celle retenue par le plan d'intervention. Les données des indicateurs d'état déterminés au plan d'intervention serviront à évaluer chaque segment d'actif. Ces résultats guideront le gestionnaire à prendre une décision concernant la classe d'interventions. La figure 13 rappelle les trois zones délimitant les classes d'interventions optimales :

- Entretien préventif
- Conservation de l'actif
- Renouvellement de l'actif

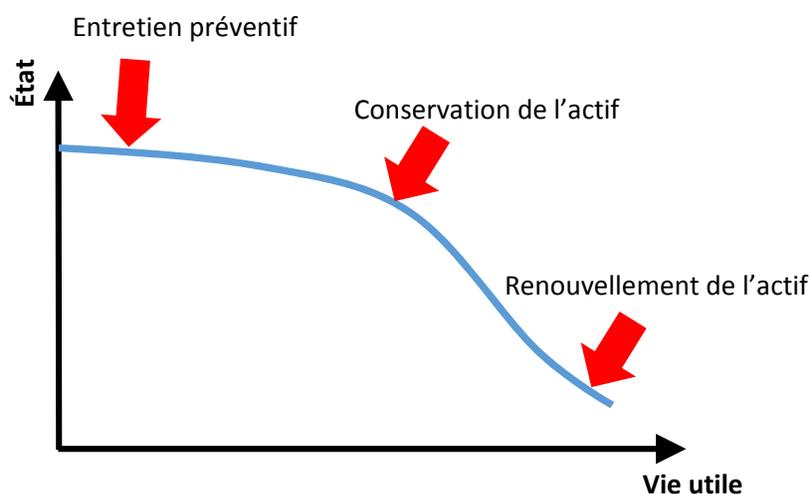


Figure 13. Stratégie de gestion des actifs

Le plan de gestion des actifs municipaux s'inscrit dans un cadre de développement durable. Le glossaire de l'InfraGuide décrit le développement durable comme celui qui satisfait les besoins de la génération actuelle sans mettre en péril l'aptitude des générations futures à satisfaire leurs propres besoins. Le plan de gestion doit inclure un plan financier prévu dans ce cadre. Ce plan doit aussi faire en sorte que les utilisateurs actuels paient une part équitable du service de façon à ce que les futurs utilisateurs n'aient pas à payer plus cher pour le même niveau de service.

Le plan de gestion des actifs doit minimiser les coûts durant le cycle de vie de l'actif d'infrastructures tout en maintenant un niveau de service adéquat et un niveau de risque acceptable. L'intégration des plans techniques et financiers est obligatoire pour quantifier la relation entre le niveau de service et les coûts.

La gestion du risque est inhérente à tout processus de prise de décision. Le risque est défini comme la combinaison de la probabilité et des conséquences d'un événement conditionnant le fonctionnement ou les performances d'un système spécifié. En gestion globale du risque, on comprend une vision élargie des conséquences : outre les risques financiers, on doit aussi prendre en considération les enjeux sur la santé et la sécurité, les répercussions d'une indisponibilité pour les services essentiels, les impacts potentiels d'une défaillance sur les infrastructures environnantes ou sur des tiers, les poursuites, etc.²¹

Des mesures de suivi du comportement sont nécessaires pour apporter certaines corrections au moment jugé opportun. Ces mesures favorisent le suivi de la vie résiduelle de l'élément d'actif et permettent d'en évaluer le rythme de détérioration.

Pour que le suivi post-intervention soit efficace, il est important de maintenir les données descriptives et d'état des infrastructures à jour et de documenter les entretiens réalisés. De plus, il est primordial d'analyser ces nouvelles données afin de mesurer plus efficacement la performance des interventions.²¹

Le plan de gestion de l'actif doit être élaboré autant pour une planification stratégique qu'opérationnelle. La planification stratégique requiert une évaluation à haute altitude des éléments de l'actif. Cette évaluation se fait à l'aide d'une approche descendante. Par contre, la planification opérationnelle requiert des renseignements plus détaillés sur l'état et la vitesse de détérioration de l'actif.

4.3 Processus de planification de la gestion de l'actif

International Infrastructure Management Manuel définit les plans stratégiques, tactiques et opérationnels. Les plans stratégiques ont généralement un horizon de 10 à 25 ans à des fins de planification financière, même si les gestionnaires d'actifs peuvent regarder bien au-delà de cette

²¹ CERIU. 2009. Classeur de gestion intégrée des infrastructures municipales.

période afin d'évaluer pleinement les stratégies optimales de cycle de vie. Les plans stratégiques traduisent les exigences et les attentes des intervenants dans les résultats des services et une stratégie globale à long terme. La planification tactique implique l'application de processus détaillés de gestion des actifs, des procédures et des normes pour élaborer des plans distincts en allouant des ressources pour atteindre des objectifs stratégiques qui rencontrent les niveaux de service définis. Les plans opérationnels comprennent généralement des plans de mise en œuvre et des informations détaillées avec une perspective de un à trois ans.

International Infrastructure Management Manuel présente un schéma qui décrit les liens entre les plans stratégiques, tactiques et opérationnels.

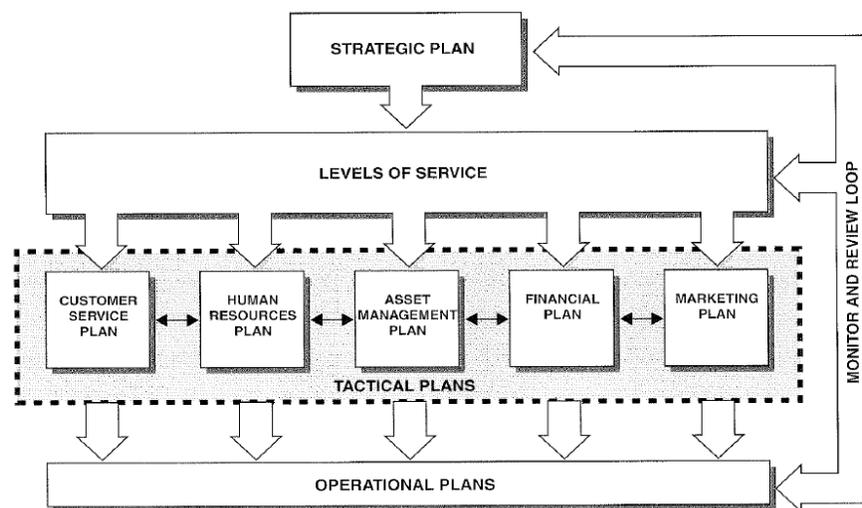


Figure 14. Liens entre les plans stratégiques, tactiques et opérationnels²²

On peut décrire le cadre du plan de gestion de l'actif en posant sept questions auxquelles il faut répondre dans l'ordre.

1. Que possède-t-on et où cela se trouve-t-il? (Inventaire)
2. Combien cela vaut-il? (Coût et taux de remplacement)
3. Quels en sont l'état et la durée de vie restante prévue? (État et évaluation des capacités)
4. Que doit-on faire? (Capital et plans de fonctionnement)
5. Quand doit-on le faire? (Capital et plans de fonctionnement)
6. Combien cela coûtera-t-il? (Plans financiers à court et à long terme)
7. Comment obtient-on la durabilité? (Plans financiers à court et à long terme)

Ce cadre est applicable aussi bien à l'approche descendante qu'ascendante²³.

²² IIMM. 2006. *International Infrastructure Management Manuel*.

²³ InfraGuide. 2004. *Gestion d'un actif d'infrastructures*.

L'Institut Canadien des Comptables Agréés (ICCA) a publié en 2007 le Guide de comptabilisation et de présentation des immobilisations corporelles qui présente des pratiques de gestion des actifs municipaux. Les municipalités doivent élaborer des plans stratégiques à long terme en vue de résoudre les problèmes de report des interventions et de prévoir les besoins courants d'entretien et de remplacement des actifs qui composent le parc d'immobilisations corporelles existant et d'en planifier l'expansion future.²⁴

L'énoncé de pratiques recommandées PR-3 de l'ICCA concerne l'évaluation des immobilisations corporelles. Le document fournit des indications aux municipalités pour la préparation de leur rapport sur l'état matériel de leurs actifs. Pour chaque catégorie d'actifs, le rapport doit contenir :

- la valeur comptable nette;
- la cote moyenne de l'état matériel;
- l'âge moyen et la durée de vie utile moyenne;
- la nature et l'étendue.²⁵

Le Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada a publié en 2009 un modèle pour la préparation d'une analyse de rentabilisation. Une analyse de rentabilisation est une proposition soumise à une autorité, un ministère, par une organisation, une municipalité, cherchant à faire approuver ou financer, ou les deux, une activité, une initiative ou un projet. Le document contient trois chapitres, le premier sur le contexte stratégique, le second sur l'analyse et la recommandation et le dernier sur la gestion et la capacité.²⁶

Le contexte stratégique décrit l'environnement stratégique avec un survol de l'organisation, le besoin opérationnel, les facteurs de changement et les résultats attendus, la concordance stratégique entre l'investissement et le cadre opérationnel, une description détaillée du besoin opérationnel ainsi que la portée du projet. Le chapitre sur l'analyse et la recommandation contient une partie sur l'analyse préliminaire des options et les critères d'évaluation, une autre les options viables avec une analyse coûts-avantages et une analyse des risques, ainsi que la justification et recommandation de l'option préconisée. Le chapitre sur la gestion et la capacité décrit, à un niveau stratégique, la manière dont l'investissement sera géré.

InfraGuide a publié en 2002 une règle de l'art sur l'élaboration d'indicateurs et de points de référence que les municipalités peuvent utiliser pour soutenir la prise de décision de haut niveau.²⁷ Il existe différents niveaux de planification relative aux actifs municipaux. Les personnes au sein des

²⁴ Institut Canadien des Comptables agréés. 2007. Guide de comptabilisation et de présentation des immobilisations corporelles.

²⁵ Institut Canadien des Comptables Agréés. 2009. Énoncé de pratiques recommandées PR-3 Évaluation des immobilisations corporelles.

²⁶ Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. 2009. Modèle d'analyse de rentabilisation.

²⁷ InfraGuide. 2002. L'élaboration d'indicateurs et de points de référence.

municipalités qui prennent des décisions en matière de financement ne sont pas toujours les mêmes que celles préoccupées par des considérations d'ordre technique liées aux infrastructures.

Différents niveaux de décision supposent différents niveaux d'indicateurs. InfraGuide a défini trois niveaux : opérationnel, tactique et stratégique. Les indicateurs opérationnels sont habituellement des données granulaires sur des éléments d'actif déterminés dont on se sert pour prendre les décisions de tous les jours. Les indicateurs tactiques concernent les regroupements de différents types de données provenant d'indicateurs opérationnels dans le but de former un portrait d'ensemble. Les indicateurs stratégiques sont des évaluations globales d'objectifs.

Tableau 6. Niveaux d'indicateurs²⁸

Niveau de l'indicateur	Exemple
Opérationnel	Nombre de nids-de-poule par kilomètre
Tactique	Indice de la qualité générale de la chaussée d'une route déterminée
Stratégique	Valeur du travail en retard relativement au manque à gagner en matière d'infrastructures (déficit accumulé)

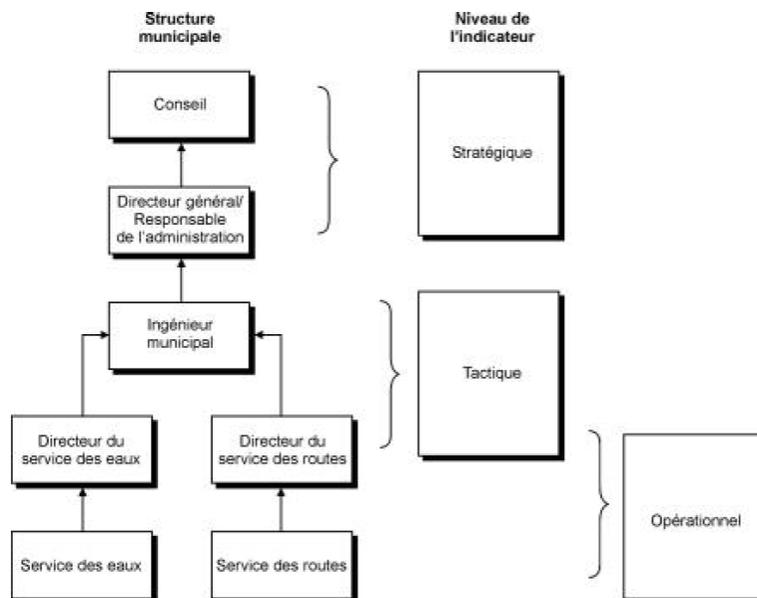


Figure 15. Hiérarchie des indicateurs au sein d'une municipalité type²⁸

²⁸ Institut Canadien des Comptables Agréés. 2009. Énoncé de pratiques recommandées PR-3 Évaluation des immobilisations corporelles.

L'amélioration des modèles de prestation de services offre plusieurs avantages dont :

- la réduction des coûts;
- l'amélioration de la sensibilité des gestionnaires d'infrastructures aux considérations relatives aux autres éléments constituant des infrastructures;
- la réduction des dérangements et des coûts sociaux;
- l'amélioration de la coordination des travaux d'infrastructures à long terme et des travaux liés aux lotissements;
- l'amélioration de la comptabilisation du coût complet;
- l'amélioration de la perception qu'a le public des fournisseurs d'infrastructures;
- l'amélioration de la sensibilisation du Conseil et du public au besoin de recourir à des stratégies de remplacement fondées sur la durée utile;
- l'amélioration des procédures d'approbation du financement.

Chapitre 5. Planification financière

5.1 Scénarios d'investissement

Le chapitre sur les scénarios d'investissement du Classeur de gestion intégrée des infrastructures municipales du CERIU présente les fiches suivantes :

- Introduction à l'approche de gestion des actifs
- Analyse économique du cycle de vie
- Approches d'analyse économique
- Valeur des actifs
- Risques et incertitudes
- Coûts et bénéfices socioéconomiques et environnementaux²⁹

Le Classeur de gestion intégrée des infrastructures municipales³⁰ présente deux approches de gestion des infrastructures :

- une approche descendante dite *top-down* ou proactive
- une approche ascendante dite *bottom-up* ou réactive.

Une approche descendante (*top-down*) consiste à évaluer l'ensemble du réseau d'infrastructure afin de déterminer la meilleure stratégie de gestion. Les projets spécifiques d'entretien et de réhabilitation et les lieux d'intervention sont par la suite sélectionnés pour répondre à cette stratégie. La gestion de niveau est caractérisée par les éléments suivants :

- l'évaluation, la collecte et le traitement des données;
- la segmentation;
- les critères de performance;
- l'utilisation des modèles de dégradation;
- l'utilisation d'arbre de sélection des interventions;
- la détermination des besoins actuels et futurs;
- l'évaluation des budgets requis;
- l'élaboration des scénarios d'investissement;
- l'élaboration de stratégies optimales;
- l'élaboration d'une programmation;
- un programme de travail.

²⁹ CERIU. 2014. Fiche SI-06 : Coûts et bénéfices socioéconomiques et environnementaux.

³⁰ CERIU. 2009. Classeur de gestion intégrée des infrastructures municipales.

Une approche ascendante (*bottom-up*) est un mode de gestion basé sur les données détaillées relatives aux infrastructures et sur l'application des approches mathématiques. Dans le contexte des infrastructures municipales, une approche ascendante est utilisée lorsque les réseaux sont inspectés en entier et des modèles de dégradation servent à déterminer l'état futur des infrastructures. La planification des interventions est basée sur l'évaluation des besoins pour prévoir des interventions et des investissements suffisants pour entretenir, réparer et renouveler les infrastructures municipales.

L'analyse économique du cycle de vie, aussi connue sous le terme *Life Cycle Cost Analysis* (LCCA), est une technique qui permet d'identifier parmi diverses alternatives, celle qui présente la situation la plus économique sur la durée de vie complète d'un actif. Le plan de gestion des actifs municipaux doit suivre sur une approche descendante en appliquant une analyse des coûts sur le cycle de vie (LCCA), la détermination de la valeur de l'actif et la prise en compte des risques.

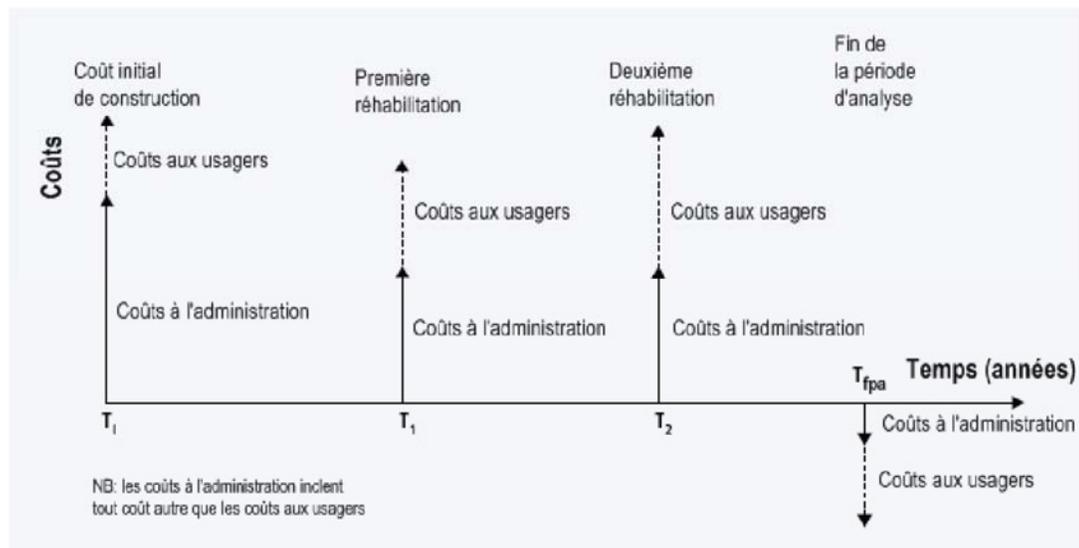
Les étapes de l'analyse des coûts sur le cycle de vie (LCCA) sont les suivantes :

- établir les variantes de conception;
- déterminer la synchronisation des activités;
- estimer les coûts (à l'administration et à l'utilisateur);
- calculer les coûts globaux de cycle de vie;
- analyser les résultats.

Dans le calcul de l'analyse des coûts sur le cycle de vie, une attention particulière doit être portée aux paramètres utilisés qui influencent, de façon importante, les résultats obtenus sur :

- l'estimation des coûts;
- les modèles de détérioration et la durée de vie;
- la période d'analyse;
- le taux d'escompte.

La représentation des coûts sur le cycle de vie est illustrée par un graphique appelé flux monétaire ou *cash flow*. Tous les coûts sont considérés soient les coûts à l'administration et les coûts aux usagers. Les coûts à l'administration comprennent les investissements de construction et renouvellement et les coûts d'entretien. Les coûts aux usagers sont ceux déboursés par les utilisateurs des services.

Figure 16. Représentation des coûts sur le cycle de vie³¹

Plusieurs approches d'analyse économique des variantes de conception, d'entretien ou de réhabilitation des actifs peuvent être appliquées :

- méthode du coût annuel uniforme équivalent;
- méthode de la valeur actuelle;
- méthode de taux de rendement;
- méthode de rapport avantage/coût;
- méthode coût/efficacité.

Ces méthodes sont décrites en détail dans plusieurs manuels d'analyse économique. La valeur des actifs s'établit en définissant le coût initial de l'actif. Par la suite, les coûts sont ramenés en valeur actuelle pour dégager ce que l'actif représente aux yeux des utilisateurs et des gestionnaires.

Les méthodes d'évaluation des actifs les plus utiles sont :

- la valeur comptable d'un actif est la valeur du coût initial à laquelle on soustrait la valeur résiduelle à la fin de la durée de vie prévue et l'amortissement cumulé;
- la valeur de remplacement est une méthode simple et peut être communiquée et comprise facilement;
- la valeur de remplacement dépréciée d'un actif est sa valeur de remplacement ajustée à son état de détérioration au moment du remplacement.

³¹ CERIU. 2009. Fiche SI-02 : Analyse économique du cycle de vie.

Les types de risques dont le décideur doit tenir compte incluent :

- le risque d'estimation;
- le risque sur la qualité de l'information;
- le risque décisionnel;
- le risque de maintien du niveau de service satisfaisant;
- le risque comportemental des caractéristiques des infrastructures;
- etc.

Le défi est d'évaluer la probabilité de prendre la bonne décision en fonction :

- de la tolérance au risque du décideur;
- de l'inconfort sur les estimations;
- de l'atteinte des objectifs de qualité;
- de la protection des générations futures;
- des préoccupations environnementales et sociales;
- etc.

La firme Solutions Modex a développé le logiciel InfraModex,³² un outil qui optimise les investissements, quantifie les risques et augmente la probabilité d'atteindre les objectifs en fonction de critères de décision spécifiques et de la tolérance au risque.

Les coûts et les bénéfices socioéconomiques et environnementaux d'un projet d'infrastructure sont les dépenses et les avantages de nature sociale, économique ou environnementale qui peuvent être générés par le projet pendant sa réalisation et au cours de la durée de vie de l'infrastructure. Il est reconnu que ces coûts et bénéfices représentent une importante composante de l'évaluation d'un projet d'infrastructure malgré leur éventuelle intangibilité.

5.2 Mécanismes de financement

Le chapitre sur les modes de financement du Classeur de gestion intégrée des infrastructures municipales présente les fiches suivantes :

- Taxation
- Règlement d'emprunt
- Utilisateur – payeur
- Recouvrement intégral des coûts
- Financement privé
- Aide financière gouvernementale
- Réserves financières³³

³² Solutions Modex. 2014. <http://www.solutionsmodex.com/inframodex> [En ligne] Page consultée le 10 juin 2014.

³³ CERIU. 2009. Classeur de gestion intégrée des infrastructures municipales.

Une municipalité locale peut prélever des taxes sur la valeur foncière ainsi que des taxes sur une autre base que la valeur foncière (compensations, tarification, taxe d'affaires). La municipalité peut ainsi pourvoir aux dépenses en imposant un taux en fonction de la valeur de la propriété ou tout simplement en fixant un taux par unité de logement ou un autre mode prévu par la loi. Pour prélever ses taxes, une municipalité expédie un compte de taxes au nom du propriétaire de l'immeuble visé.

Les emprunts à long terme servent généralement à financer certaines dépenses d'investissement dont le montant est trop important pour qu'il soit assumé au cours d'un seul exercice financier. Quel que soit son objet, un règlement d'emprunt a toujours pour effet de :

- décréter des dépenses et voter les crédits correspondants ;
- autoriser un emprunt à long terme pour couvrir les dépenses ;
- répartir la charge résultant des dépenses sur un certain nombre d'exercices financiers futurs et voter les crédits correspondants ;
- imposer une taxe spéciale suffisante pour couvrir la charge annuelle.

Le modèle utilisateur-payeur est un modèle fondé sur le fait que les personnes ayant recours à un service doivent payer pour ce service. Seules les personnes utilisant un service particulier paieront pour le service en question. Ce modèle implique que l'utilisateur doit déboursier les frais liés à cette utilisation. Le coût du service n'est pas réparti sur l'ensemble de la population, mais sur les utilisateurs spécifiques à qui profitent les travaux ou le service.

Le recouvrement intégral des coûts est une facturation des services publics de base aux citoyens, afin, par exemple, de financer l'exploitation ou la gestion d'un réseau. Il ne s'agit pas d'un moyen de financement en tant que tel, mais d'un objectif de financement. Cet objectif de financement est de financer entièrement le service. Le principe est de parvenir à financer une infrastructure entièrement à l'aide des différents moyens de financement disponibles (taxe foncière, utilisateur-payeur, etc.).

Le recours au financement privé fait souvent référence au partenariat public-privé (P3 ou PPP). Un contrat de partenariat public-privé est un contrat à long terme par lequel un organisme public associe une entreprise du secteur privé à la création et/ou à la gestion d'une infrastructure, d'un équipement ou d'un service public. Ce contrat à long terme comprend l'exploitation ou l'entretien d'une infrastructure, d'un équipement ou d'un service public et un ou plusieurs éléments parmi la conception, la construction, la réfection et le financement du projet par le partenaire privé.

L'aide financière gouvernementale évoquée fait référence aux différentes formes de subventions et de transferts conditionnels offerts par le gouvernement. Historiquement cette aide financière a été accordée par le biais de programmes, lesquels sont adaptés aux objectifs visés par le gouvernement.

Une présentation des programmes en cours est disponible sur le site du ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire.

Les municipalités locales et les organismes supra municipaux peuvent créer des réserves financières à une fin déterminée pour le financement de dépenses. La méthode consiste à affecter du surplus déjà accumulé ou à virer des revenus spécialement prélevés dans une réserve financière. Ces fonds sont investis pour répondre aux besoins en infrastructure pour lesquels ils ont été destinés.

Chapitre 6. Présentation du plan de gestion des actifs

Le rapport du plan de gestion des actifs municipaux doit contenir les éléments nécessaires à l'évaluation de l'état de chaque actif.

6.1 État des infrastructures évaluées au plan d'intervention

Les données utilisées pour évaluer les infrastructures ayant fait l'objet d'une analyse lors de l'élaboration du plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable, d'égouts et des chaussées alimenteront le système de gestion des actifs municipaux. Ces données d'ordre technique et les données financières serviront d'intrants aux tableaux détaillés montrant chaque section d'infrastructure.

Tableaux détaillés de chaque section d'infrastructure

Conduites d'eau potable

Données descriptives

- Identification de la section
- Localisation du début de section (ou numéro)
- Localisation de la fin de section (ou numéro)
- Matériau
- Diamètre
- Longueur
- Année de construction
- Année de réhabilitation

État actuel (de A à E)

Durée de vie utile

Valeur comptable nette

Valeur de remplacement

Valeur de remplacement dépréciée

Chaussées

Données descriptives

- Identification de la section
- Localisation du début de section (ou numéro)
- Localisation de la fin de section (ou numéro)
- Classification (locale (L), collectrice (C), artère (A), ruelle et autres (R))
- Structure (souple (S), rigide (R), autres (A))
- Longueur
- Année de construction
- Année de réhabilitation

État actuel (de A à E)

Durée de vie utile

Valeur comptable nette

Valeur de remplacement

Valeur de remplacement dépréciée

Tableaux compilés de chaque type d'infrastructure

Conduites d'eau potable

Une première compilation est effectuée par matériau et par diamètre. Par exemple :

- Fonte ductile
- 150 mm ϕ
 - Longueur
 - Cote moyenne de l'état
 - Durée de vie utile moyenne
 - Valeur comptable nette
 - Valeur de remplacement
 - Valeur de remplacement dépréciée
- 200 mm ϕ
 - Longueur
 - Cote moyenne de l'état
 - Durée de vie utile moyenne
 - Valeur comptable nette
 - Valeur de remplacement
 - Valeur de remplacement dépréciée

Une seconde compilation est effectuée par matériau. Par exemple :

- Fonte ductile
 - Longueur
 - Cote moyenne de l'état
 - Durée de vie utile moyenne
 - Valeur comptable nette
 - Valeur de remplacement
 - Valeur de remplacement dépréciée
- PVC
 - Longueur
 - Cote moyenne de l'état
 - Durée de vie utile moyenne
 - Valeur comptable nette
 - Valeur de remplacement
 - Valeur de remplacement dépréciée

Chaussées

Une première compilation est effectuée par classification et par type de structure. Par exemple :

- Locale
- Chaussée souple
 - Longueur
 - Cote moyenne de l'état
 - Durée de vie utile moyenne
 - Valeur comptable nette

- Valeur de remplacement
- Valeur de remplacement dépréciée
- Ruelle
 - Longueur
 - Cote moyenne de l'état
 - Durée de vie utile moyenne
 - Valeur comptable nette
 - Valeur de remplacement
 - Valeur de remplacement dépréciée

Une seconde compilation est effectuée par classification. Par exemple :

- Locale
 - Longueur
 - Cote moyenne de l'état
 - Durée de vie utile moyenne
 - Valeur comptable nette
 - Valeur de remplacement
 - Valeur de remplacement dépréciée
- Collectrice
 - Longueur
 - Cote moyenne de l'état
 - Durée de vie utile moyenne
 - Valeur comptable nette
 - Valeur de remplacement
 - Valeur de remplacement dépréciée

État des autres actifs municipaux

Les autres actifs municipaux n'ont pas tous bénéficié d'un suivi aussi détaillé de leur comportement. Les données nécessaires à une approche aussi fine que celle utilisée pour les réseaux d'infrastructure ne sont pas souvent disponibles. Cependant, certaines données peuvent fournir une bonne indication de l'état des actifs. Par exemple, pour les édifices communautaires et récréatifs, il est possible de dresser le tableau suivant :

Édifices communautaires et récréatifs

Piscine intérieure

- Identification
- Année de construction
- Année de réhabilitation
- État actuel (de A à E)
- Durée de vie utile
- Valeur comptable nette
- Valeur de remplacement
- Valeur de remplacement dépréciée

Patinoire

- Identification
- Année de construction
- Année de réhabilitation
- État actuel (de A à E)
- Durée de vie utile
- Valeur comptable nette
- Valeur de remplacement
- Valeur de remplacement dépréciée

Bibliothèque

- Identification
- Année de construction
- Année de réhabilitation
- État actuel (de A à E)
- Durée de vie utile
- Valeur comptable nette
- Valeur de remplacement
- Valeur de remplacement dépréciée

6.2 Tableau de bord des actifs municipaux

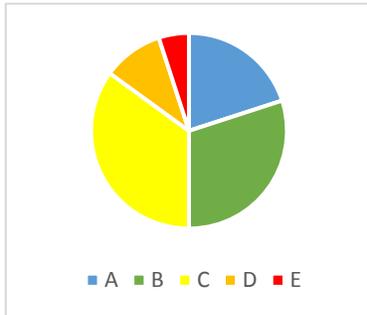
La dernière étape du processus d'élaboration du plan de gestion des actifs municipaux est de dresser le tableau de bord des actifs. Il est suggéré de répéter cette opération tous les quatre ans, et si possible, de faire coïncider cette date avec les élections municipales.

Pour chaque actif énoncé dans l'inventaire du chapitre 3, les informations suivantes seront compilées:

- Longueur cumulée ou nombre d'actifs
- Cote moyenne de l'état passé 2009
- Cote moyenne de l'état actuel 2013
- Durée de vie utile moyenne
- Total de la valeur comptable nette
- Total de la valeur de remplacement
- Total de la valeur de remplacement dépréciée
- Budget annuel d'entretien moyen de 2010 à 2013
- Budget annuel d'entretien moyen de 2014 à 2017
- Budget annuel d'investissement moyen de 2010 à 2013
- Budget annuel d'investissement moyen de 2014 à 2017
- Tendances

Les montants concernant les budgets annuels d'entretien et d'investissement ne servent qu'à établir les tendances. Le tableau de bord se présente ainsi.

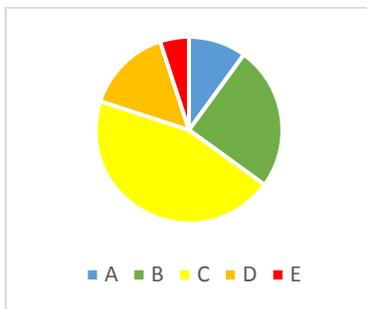
Conduites d'eau potable



État	
D	Passé
C	Actuel
B	Objectif
↑	Tendance

270 km
550,0 M\$

Édifices communautaires et récréatifs



État	
C	Passé
C	Actuel
B	Objectif
→	Tendance

4 actifs
5,2 M\$

Figure 17. Exemple de tableau de bord des actifs municipaux

Conclusion

Les municipalités du Québec, peu importe leur taille, ont franchi un pas important dans la compréhension de leurs réseaux d'infrastructures. En 2005, le MAMROT a exigé qu'elles produisent un plan d'intervention pour le renouvellement de leurs conduites d'eau potable et d'égouts. Avant cette date, plusieurs d'entre elles méconnaissaient les composantes de leurs réseaux d'infrastructures. Elles ont déployé des efforts soutenus pour se conformer aux exigences du Ministère et obtenir de l'aide financière. En 2013, le Ministère, à l'écoute des municipalités, a modifié le Guide d'élaboration du plan d'intervention pour y inclure les égouts pluviaux et les chaussées.

Aujourd'hui, les municipalités du Québec connaissent l'état de leurs réseaux d'infrastructures et prennent des décisions éclairées pour maintenir leur pérennité. Elles doivent maintenant passer à l'étape suivante, celle de gérer leurs actifs municipaux qui, outre les réseaux d'infrastructures, incluent les bâtiments publics, les parcs, etc.

La gestion des actifs ajoute une autre dimension à la gestion des infrastructures. La municipalité devra formuler sa vision stratégique et la partager avec la population. Pour atteindre cet objectif, il faut, en plus d'assurer une saine gestion des infrastructures, tenir compte de la valeur de l'actif, prévoir tous les coûts sur son cycle de vie, produire et analyser des scénarios d'investissement et prendre en considération les risques tant techniques que financiers. La municipalité dispose de toutes les données nécessaires à la réalisation de son plan de gestion des actifs. Pour assurer le succès de cet exercice, les intervenants municipaux provenant de tous les services devront susciter les échanges d'informations, se coordonner et s'entendre sur la démarche à suivre.

Les municipalités du Québec n'ont pas l'obligation de produire un plan de gestion de leurs actifs municipaux. Par contre, en réalisant un tel plan aux quatre ans, elles pourront suivre l'évolution de leurs actifs municipaux et éventuellement ajuster leur politique d'investissement. Après avoir exécuté cette opération une première fois, les municipalités réaliseront les bénéfices dégagés de cet exercice qui profiteront autant aux administrations qu'à l'ensemble de la population.

Ce guide vise à encadrer la démarche de gestion des actifs municipaux. Le gestionnaire municipal disposera ainsi d'un outil pratique et efficace pour dresser le portrait de l'état des actifs sous sa responsabilité. Il sera aussi en mesure d'évaluer les effets de la stratégie d'investissement et d'établir un véritable tableau de bord de ses actifs municipaux.

Annexes

Définitions – Glossaire

- Infrastructure : un ensemble d'installations publiques ou ouvrages servant à fournir des services qui accroissent la capacité de production de l'économie nécessaires au fonctionnement d'un service.
- Actif : une composante matérielle corporelle ou immobilisation qui fait partie du stock des infrastructures, qui a une certaine valeur et permet la prestation de service. Cela comprend, sans s'y limiter, les routes, les trottoirs, les ponts, les réseaux d'eau potable et d'égouts, les bâtiments, les installations récréatives et les parcs.
- Gestion des infrastructures : un processus décisionnel pour prendre des décisions rentables au sujet de la conception, la construction, l'entretien, la réhabilitation, la modification ou l'abandon des équipements physiques.
- Gestion intégrée des infrastructures : un processus décisionnel qui encadre la prise de données, la modélisation du comportement par infrastructure, l'identification des besoins, la recherche de solutions, l'optimisation de la prise de décision, les stratégies d'interventions ainsi que le suivi post-intervention.
- Gestion des actifs : une approche stratégique pour gérer les infrastructures caractérisée par plusieurs clés notamment la valeur de l'actif, la gestion du cycle de vie, la durabilité, l'évaluation du risque, la mesure de la performance et l'intégration du plan technique et du plan financier.
- Stratégie de gestion de l'actif : une stratégie englobant l'élaboration et la mise en œuvre de plans et de programmes de création d'actif, d'exploitation, d'entretien, de réhabilitation ou de remplacement, d'élimination et de contrôle du comportement destinés à permettre l'atteinte au coût optimal des niveaux de service désirés et des autres objectifs opérationnels.
- Niveau de service : une mesure qualitative du service rendu à la collectivité en tenant compte d'un ou plusieurs des paramètres tels la sécurité, la satisfaction des clients, la qualité, la quantité, la capacité, la fiabilité, l'environnement, le coût, l'accessibilité, etc.

Bibliographie et références

CERIU. 2009. Classeur de gestion intégrée des infrastructures municipales.

CERIU. 2009. Fiche SI-02 : Analyse économique du cycle de vie.

CERIU. 2010. Rapport sur les besoins de connaissances et d'outils de gestion relatifs aux infrastructures des municipalités membres de la FQM.

CERIU. 2011. Guide à l'intention des élus concernant les infrastructures municipales.

CERIU. 2014. Fiche PI-04 : Relation entre les budgets et les niveaux de service.

CERIU. 2014. Fiche SI-06 : Coûts et bénéfices socioéconomiques et environnementaux.

InfraGuide. 2002. La planification et la définition des besoins liés aux infrastructures municipales.

InfraGuide. 2002. L'élaboration d'indicateurs et de points de référence.

InfraGuide. 2002. L'élaboration de niveaux de service.

InfraGuide. 2004. Gestion d'un actif d'infrastructures.

IIMM. 2006. *International Infrastructure Management Manuel*.

Institut Canadien des Comptables Agréés. 2007. Guide de comptabilisation et de présentation des immobilisations corporelles.

Institut Canadien des Comptables Agréés. 2009. Énoncé de pratiques recommandées PR-3 Évaluation des immobilisations corporelles.

MAMROT. 2005. Guide d'élaboration d'un plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable et d'égouts.

MAMROT. 2011.

http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/infrastructures/documentation/guide_infra_elus.pdf [En ligne] Page consultée le 10 juin 2014.

MAMROT. 2013.

http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/infrastructures/documentation/guide_plan_intervention.pdf

[En ligne] Page consultée le 10 juin 2014.

Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. 2009. Modèle d'analyse de rentabilisation.

Solutions Modex. 2014. <http://www.solutionsmodex.com/inframodex> [En ligne] Page consultée le 10 juin 2014.

Union des municipalités du Québec. 2012. Étude de l'état des infrastructures municipales du Québec.