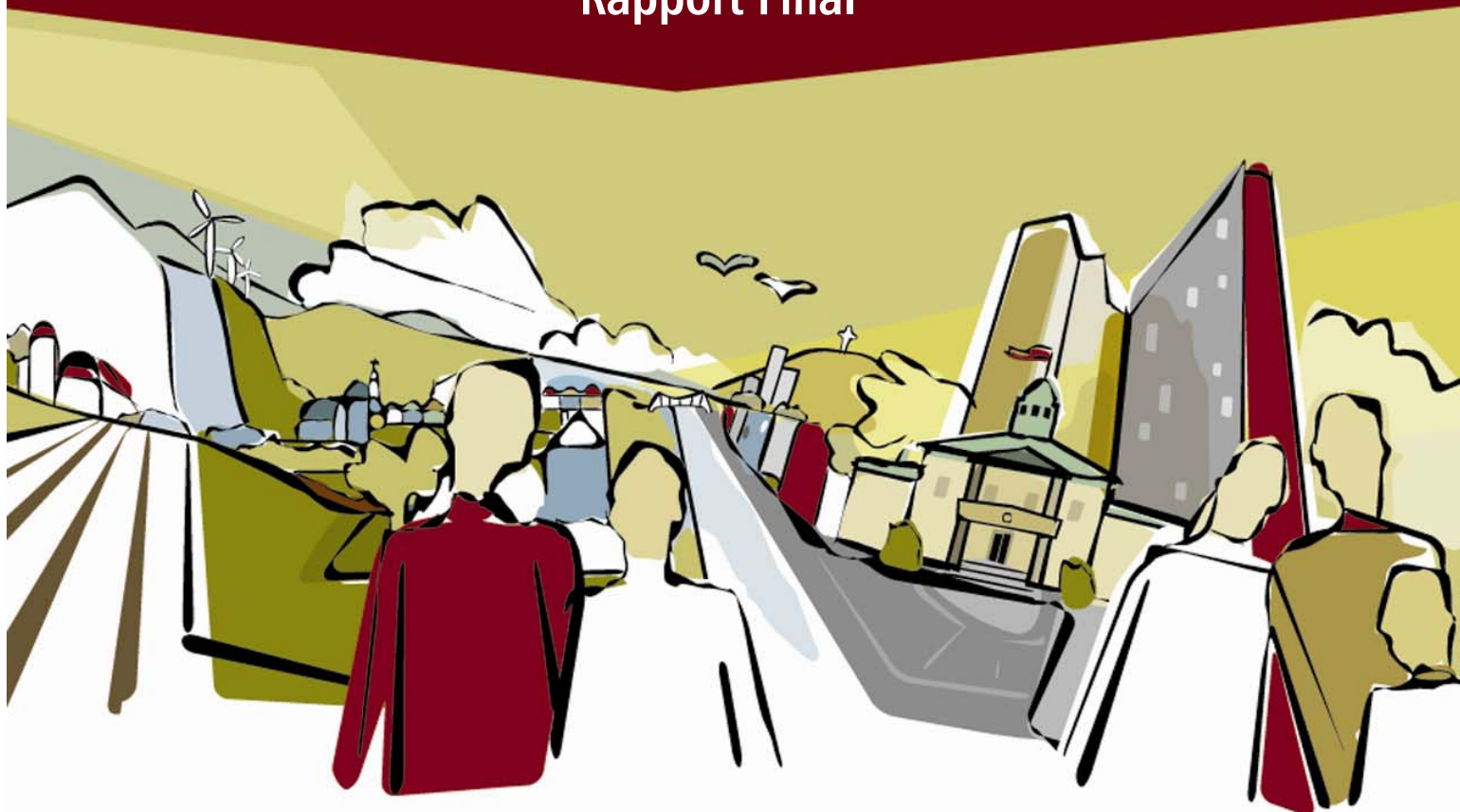


***Mise à jour de l'Évaluation
économique de la Stratégie
québécoise d'économie d'eau
potable et du Rapport concernant
l'instauration d'une tarification de
l'eau réalisés en 2006***

Rapport Final



Mars 2011

**Affaires municipales,
Régions et Occupation
du territoire**

Québec 

Préparé pour la Direction générale des infrastructures

Ministère des Affaires municipales, des Régions et de
l'Occupation du territoire

Dépôt légal – Mars 2011
Bibliothèque et Archives nationales du Québec

978-2-550-61500-2 (PDF seulement)

© Gouvernement du Québec – 2011

SOMMAIRE EXÉCUTIF

La Stratégie québécoise d'économie d'eau potable comporte cinq mesures visant les municipalités et cinq engagements du gouvernement. Cette Stratégie s'inscrit dans un échéancier défini pour réduire de 20 % dans un horizon de 6 ans, la consommation moyenne d'eau par personne pour l'ensemble du Québec. Cette consommation s'établissait à 795 litres par personne par jour (l/p/j) en 2006 et devrait atteindre 636 l/p/j le 31 décembre 2016.

La présente évaluation économique est une mise à jour de celle qui fut réalisée dans le cadre de la Stratégie réalisée en 2006. Elle propose aussi une méthodologie relative à l'instauration d'une tarification tenant compte du coût réel de l'eau pour les municipalités. L'évaluation porte sur les mesures à mettre en œuvre par les municipalités et plus particulièrement sur l'obligation qui sera faite aux municipalités d'acquérir, installer et exploiter des compteurs d'eau dans les ICI ainsi que chez un échantillon représentatif du secteur résidentiel (3 %) et d'instaurer une tarification basée sur les coûts réels. Cette mesure vise principalement à assurer une gestion plus efficace des infrastructures d'eau et parvenir à réduire de 20 % la demande d'eau potable du secteur ICI. Les investissements requis incluant les frais de lecture, de facturation et d'entretien de ces compteurs se chiffrent à 77,4 M\$ en valeur actualisée pour l'ensemble des municipalités. Dans ce montant, la ville de Montréal n'est pas considérée puisqu'elle a déjà pris la décision et est en train de la mettre en œuvre. // *en est de même pour la ville de Québec.* Les bénéfices reliés à la réduction de la consommation de ces municipalités sont estimés à 321,4 M\$ en valeur actualisée sans compter les bénéfices reliés à la gestion plus efficace des réseaux. Cette mesure est donc amplement justifiée si elle est accompagnée notamment d'une tarification au volume pour les ICI. Cette conclusion est également valable si on inclut Montréal et Québec.

L'implantation d'une tarification pour les services publics reliés à une meilleure gestion de l'eau potable et des eaux usées pour les secteurs ICI est une question sensible exigeant la conciliation de différentes perspectives dans un cadre de gestion durable de la ressource eau. Une méthodologie d'implantation d'une tarification au coût réel adaptée à différentes situations est proposée. Finalement, il serait fort pertinent d'introduire, dans la Stratégie, un mécanisme formel de support au développement des capacités des municipalités, notamment les municipalités de petite taille, et un mécanisme d'amélioration continue de la Stratégie.

Table des matières

SOMMAIRE EXÉCUTIF	I
1. LE MANDAT.....	1
1.1 CONTEXTE DU MANDAT	1
1.2 OBJECTIFS	1
1.3 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE.....	2
1.4 OBJECTIFS SPÉCIFIQUES.....	2
2. L'ANALYSE GLOBALE DE LA STRATÉGIE QUÉBÉCOISE D'ÉCONOMIE D'EAU POTABLE	6
3. LES AVANTAGES ET LES COÛTS DE LA STRATÉGIE QUÉBÉCOISE D'ÉCONOMIE D'EAU POTABLE.....	12
3.1 LES AVANTAGES	12
3.1.1 <i>La nature des avantages</i>	12
3.1.2 <i>L'évaluation des avantages</i>	14
3.1.2.1 Les fondements de l'évaluation des avantages : Les coûts évités	14
3.1.2.2 Les avantages liés à l'implantation de compteurs d'eau	28
3.2 LES COÛTS	35
3.2.1 <i>Pour les secteurs ICI</i>	35
3.2.2 <i>Pour un échantillon du secteur résidentiel</i>	38
4. LE BILAN DES AVANTAGES ET DES COÛTS.....	41
5. LA TARIFICATION	43
5.1 LES FONDEMENTS ET LES PRINCIPES.....	43
5.1.1 <i>Le coût des services d'eau</i>	43
5.1.2 <i>Les principes de tarification des services d'eau</i>	47
5.2 LES EXPÉRIENCES PERTINENTES.....	48
5.3 PROPOSITION D'UNE MÉTHODOLOGIE D'INSTAURATION D'UNE TARIFICATION DE L'EAU	52
5.3.1 <i>L'étude de tarification</i>	56
6. LES CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	61
BIBLIOGRAPHIE DES DOCUMENTS UTILISÉS	63

Liste des tableaux

TABEAU 1. STRATÉGIE QUÉBÉCOISE D'ÉCONOMIE D'EAU POTABLE - MESURES CONCERNANT LES MUNICIPALITÉS.....	3
TABEAU 2. STRATÉGIE QUÉBÉCOISE D'ÉCONOMIE D'EAU POTABLE : MESURES CONCERNANT LE GOUVERNEMENT	4
TABEAU 3. STRATÉGIE QUÉBÉCOISE D'ÉCONOMIE D'EAU POTABLE : ÉCHÉANCIER.....	5
TABEAU 4. UTILISATION D'EAU POTABLE DES RÉSEAUX MUNICIPAUX PAR PROVINCE (2006).....	8
TABEAU 5. UTILISATION D'EAU POTABLE - 2006	10
TABEAU 6. INDICATEURS DE PROGRAMMES D'ÉCONOMIE D'EAU POTABLE.....	10
TABEAU 7. BÉNÉFICES RELIÉS À LA RÉALISATION D'UNE STRATÉGIE D'ÉCONOMIE D'EAU POTABLE.....	13

TABLEAU 8. PART DES FRAIS FIXES ET VARIABLES DANS LES COÛTS D'EXPLOITATION DES SYSTÈMES DE FOURNITURE D'EAU POTABLE ET DE COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USÉES EN PROPORTION DES COÛTS TOTAUX.....	14
TABLEAU 9. COMPOSANTES DES COÛTS DE PRODUCTION	16
TABLEAU 10. INDICATEURS DE GESTION DANS LE DOMAINE DE L'EAU	18
TABLEAU 11. ONTARIO MUNICIPAL PERFORMANCE MEASUREMENT PROGRAM (OMPMP)	22
TABLEAU 12. FOURNITURE D'EAU POTABLE ET D'EAUX USÉES	23
TABLEAU 13. QUELQUES EXEMPLES DE COÛTS MARGINAUX.....	25
TABLEAU 14. PROGRAMMES INCITATIFS DE REMPLACEMENTS DE TOILETTES DANS DES MUNICIPALITÉS CANADIENNES	27
TABLEAU 15. CONSOMMATION D'EAU ET POURCENTAGE DE COMPTEURS PAR PROVINCE	30
TABLEAU 16. RÉDUCTION DE LA DEMANDE D'EAU POTABLE RÉSULTANT DE L'INTRODUCTION DE COMPTEURS D'EAU ET D'UNE TARIFICATION POINTS DE REPÈRE	32
TABLEAU 17. CONSOMMATION MOYENNE D'EAU POTABLE SELON LE TYPE DE TARIFICATION, PROVINCES CHOISIES (2004)	33
TABLEAU 18. RÉSULTATS DE MÉTA-ANALYSES SUR L'ÉLASTICITÉ-PRIX DE LA DEMANDE DE SERVICES D'EAU	34
TABLEAU 19. ÉVALUATION DU NOMBRE DE COMPTEURS ICI	37
TABLEAU 20. INVESTISSEMENTS POUR L'ACQUISITION ET L'INSTALLATION DE NOUVEAUX COMPTEURS DANS LES ICI	38
TABLEAU 21. ÉVALUATION DU NOMBRE DE COMPTEURS RÉSIDENTIELS REQUIS.....	39
TABLEAU 22. INVESTISSEMENTS POUR L'ACQUISITION ET L'INSTALLATION DE NOUVEAUX COMPTEURS POUR 3 % DU SECTEUR RÉSIDENTIEL	40
TABLEAU 23. PRINCIPES DE TARIFICATION.....	47
TABLEAU 24. UTILISATION D'EAU POTABLE DES RÉSEAUX MUNICIPAUX PAR PROVINCES (2006).....	49
TABLEAU 25. PRIX MOYENS : SERVICES EAU POTABLE ET TRAITEMENT EAUX USÉES.....	50
TABLEAU 26. TARIFS-SERVICES D'EAU-RÉSIDENTIEL : VILLES CANADIENNES CHOISIES.....	51
TABLEAU 27. TYPES DE TARIFS COMMERCIAUX POUR DES PROVINCES CHOISIES-2004.....	52
TABLEAU 28. PRINCIPES DE TARIFICATION	57
TABLEAU 29. TYPES DE TARIF EN MATIÈRE DE FOURNITURE DE SERVICES D'EAU	57
TABLEAU 30. TARIFS POUR LES CLIENTS DOTÉS D'UN COMPTEUR	59
TABLEAU 31 : INDICATIONS SUR LES MEILLEURES PRATIQUES DE GESTION EN MATIÈRE DE TARIFICATION	60
TABLEAU 32. OBJECTIF DE LA STRATÉGIE QUÉBÉCOISE D'EAU POTABLE ..ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.	

Liste des figures

FIGURE 1. UTILISATION D'EAU POTABLE DES RÉSEAUX MUNICIPAUX PAR PROVINCE	9
FIGURE 2. EAU POTABLE : COÛTS DE TRAITEMENT ET DISTRIBUTION	20
FIGURE 3. EAUX USÉES : COÛTS DE TRAITEMENT	21
FIGURE 4 : ILLUSTRATION DE REPORT D'EXPANSION DE CAPACITÉ OU DE LA RÉDUCTION DE LA TAILLE D'UN ACCROISSEMENT DE CAPACITÉ D'UNE INSTALLATION	24
FIGURE 5. TARIFICATION D'EAU	58

1. Le mandat

1.1 Contexte du mandat

La Politique nationale de l'eau, qui a été adoptée par le gouvernement du Québec en novembre 2002, comprend 57 engagements dont certains visent à « assurer la pérennité des infrastructures municipales et améliorer la gestion des services d'eau ». L'élaboration d'une stratégie québécoise de conservation de l'eau potable est un de ces engagements dont la responsabilité a été confiée au Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT).

L'engagement 49 de la Politique nationale de l'eau porte sur l'élaboration d'une stratégie québécoise de conservation de l'eau potable qui rende conditionnelle à l'attribution de toute aide financière, l'adoption de mesures d'économie d'eau et de réduction des fuites de la part des municipalités. Le document de politique précise que « cette stratégie doit viser une réduction d'au moins 20 % de la consommation moyenne d'eau par personne pour l'ensemble du Québec, d'ici 7 ans, et une réduction des pertes d'eau par fuites à au plus 20 % du volume total d'eau produit, d'ici 10 ans ».

En vue de concrétiser cet engagement, un projet de stratégie a été élaboré par un groupe de travail composé des principaux intervenants concernés. Ce projet de stratégie a été complété en mai 2005¹ et présenté aux autorités du MAMROT le 24 mai 2006.

Une évaluation économique du projet de stratégie ainsi qu'une analyse concernant l'instauration d'une tarification ont été réalisées pour la présentation aux autorités en 2006. Le but de l'évaluation économique était d'établir les coûts impliqués par les différentes mesures du projet ainsi que de circonscrire les bénéfices de la Stratégie. Quant au document sur la tarification, il visait à approfondir la question du rôle de la tarification dans l'atteinte des bénéfices liés à l'implantation des compteurs d'eau autant pour la ville de Montréal que pour les autres municipalités.

1.2 Objectifs

La direction des infrastructures du MAMROT, qui a la responsabilité de mener à terme la mise en œuvre de cette stratégie, désire mettre à jour l'évaluation économique ainsi que l'analyse concernant l'instauration d'une tarification réalisée en 2006. Elle désire également qu'une méthodologie relative à l'instauration d'une tarification tenant compte du coût réel de l'eau pour les municipalités soit proposée.

¹ Stratégie québécoise d'économie d'eau potable, rapport du Comité de travail, mai 2005, 88p.

1.3 Approche méthodologique

Les objectifs opérationnels recherchés par la Stratégie ayant déjà été adoptés dans le cadre de la Politique de l'eau, l'analyse économique portera sur les contributions des différentes composantes à l'atteinte de l'objectif et sur les coûts impliqués pour les intervenants concernés.

L'exercice d'évaluation sera réalisé dans une approche qui s'inspire du décret du Conseil des ministres concernant les Règles sur l'allègement des normes de nature législatives et réglementaires en l'adaptant au contexte. Cette approche s'inscrit dans un cadre avantages-coûts et vise également à rendre plus performant l'instrument de politique qui est l'objet de l'analyse.

L'analyse avantages-coût est une technique d'analyse économique qui vise à identifier et évaluer, d'un point de vue public, tous les avantages et les coûts reliés à un projet ou une mesure et à les comparer sur une même base afin d'en déterminer la rentabilité sociale.

1.4 Objectifs spécifiques

La Politique de l'eau définit de façon assez précise la nature, les deux objectifs et certaines mesures de la Stratégie (engagement 49).

« Élaborer une stratégie québécoise de conservation de l'eau potable qui rende conditionnelle l'attribution de toute aide financière à l'adoption de mesures d'économie d'eau et de réduction des fuites de la part des municipalités. »²

« Cette stratégie québécoise doit viser une réduction d'au moins 20 % de la consommation moyenne d'eau par personne pour l'ensemble du Québec, d'ici 7 ans et une réduction des pertes d'eau par fuites d'au plus 20 % du volume total d'eau produit, d'ici 10 ans.

Ces mesures encourageront la production de bilans sectoriels des pertes d'eau, ce qui permettra la réalisation de programmes ciblés de détection de fuites. Une telle stratégie québécoise favorisera la mise en place de mesures pour réduire la consommation d'eau et sensibiliser les usagers à la valeur de l'eau. »³

Cet engagement se situe dans le sillon de l'adoption, en 1994, par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) du Plan d'action national pour encourager l'économie d'eau potable dans les municipalités et du rapport de la Commission d'enquête et d'audiences publiques sur la gestion de l'eau au Québec⁴. Plus récemment, le CCME s'est engagé dans une démarche visant à évaluer le potentiel d'utilisation des instruments économiques pour la conservation de l'eau, et à l'identification d'indicateurs et de repères de performance en matière de conservation de l'eau.

² Ministère de l'Environnement du Québec, Politique nationale de l'eau, 2002, page 70.

³ Ibid. page 70.

⁴ L'eau, ressource à protéger, à partager et à mettre en valeur, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 2000.

En octobre 2009, les ministres du CCME ont adopté des orientations stratégiques pour l'eau⁵. Ils ont également appuyé la mise en œuvre d'un programme pancanadien d'étiquetage des produits à faible consommation d'eau, tel qu'approuvé plus tôt cette année par le Conseil de la fédération.

Les autorités du MAMROT ont retenu 10 mesures majeures comme composantes de la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable. Cinq de ces mesures interpellent les municipalités et les cinq autres, le gouvernement. Les mesures s'adressant aux municipalités sont présentées dans le tableau 1.

Tableau 1. Stratégie québécoise d'économie d'eau potable - Mesures concernant les municipalités

Mesure 1 : Production d'un état de situation et un plan d'action
• Adoption d'une réglementation visant notamment : ➤ Installation de compteurs d'eau; ➤ Arrosage; ➤ Remplissage de piscine; ➤ Lavage d'autos ou autres; ➤ Toilettes à faible volume; ➤ Remplacement obligatoire de climatiseurs ou de systèmes de réfrigération refroidis à l'eau; ➤ Urinoirs existants ou à remplacer par des modèles à vidange manuelle, à détecteur de présence ou sans eau; ➤ Robinets et douches à faible débit ou à détecteur de présence, etc.
Mesure 2 : Production d'un bilan de l'usage de l'eau
• Mesure de la production et de la distribution d'eau; • Le cas échéant, Programme de détection et de réparation de fuites.
Mesure 3 : Installation de compteurs d'eau
• Adoption d'une réglementation municipale pour l'installation de compteurs d'eau dans deux tiers des industries, commerces et institutions (ICI) d'ici le 31 décembre 2013 ainsi que dans l'ensemble des ICI et mixtes ciblés d'ici le 31 décembre 2015; • Mesure de la consommation d'eau de tous ces usagers à compter du 1er janvier 2016; • Dans les secteurs résidentiels sans compteur d'eau : échantillonnage de 3 % du nombre total de résidences réparti de façon représentative selon le type d'habitation d'ici le 31 décembre 2013.
Mesure 4 : Instauration d'une tarification adéquate
• Instauration d'une tarification « équitable » des services de l'eau • Tarification basée sur les coûts réels des services d'eau, notamment à l'aide des 4 indicateurs municipaux de gestion.
Mesure 5 : Présentation d'un rapport annuel

⁵ http://www.scics.gc.ca/cinfo09/830973004_a1f.pdf

On peut constater que plusieurs des mesures, proposées pour les municipalités, ont des incidences administratives qui peuvent être intégrées dans leurs processus réguliers de fonctionnement comme l'adoption de réglementations ou même la préparation de rapport que ce soit pour le conseil municipal lui-même ou pour la présentation d'une demande de financement auprès du MAMROT. L'analyse ne s'attarde pas à ces mesures considérant leur faible incidence économique. Les mesures qui retiennent notre attention pour analyse sont celles concernant l'installation de compteurs d'eau dans les secteurs ICI et celles visant l'instauration d'une tarification adéquate.

Le tableau 2 présente les mesures dans lesquelles le gouvernement s'engage dans le cadre de la mise en œuvre de la Stratégie.

Tableau 2. Stratégie québécoise d'économie d'eau potable : Mesures concernant le gouvernement

Engagement 1 : Aide financière conditionnelle
• Le gouvernement rendra toute aide financière accordée aux municipalités ou aux régies pour des projets d'infrastructures d'eau conditionnelle à l'adoption et à la mise en œuvre dans les délais prévus des cinq mesures prescrites à leur intention; • Le gouvernement rendra admissible à des programmes d'aide financière : ➢ l'installation d'équipements municipaux de mesure de débits requis à la gestion de l'eau (déjà admissible mais pas prioritaire); ➢ l'expertise technique requise pour la mise en place des mesures d'économie d'eau et la préparation du premier bilan des usages; ➢ les équipements requis pour des problématiques particulières et dont la rentabilité est démontrée.
Engagement 2 : Révision du Code de construction
• Le gouvernement révisera le Code de Construction afin d'interdire l'installation d'accessoires et d'équipements surconsommant l'eau (toilettes, robinets, pommes de douches et urinoirs).
Engagement 3: Politique d'économie d'eau potable dans les immeubles gouvernementaux et ceux des réseaux de la santé et de l'éducation
Engagement 4 : Production et diffusion d'un Guide d'information
Engagement 5 : Mise en place d'un comité de suivi et de diffusion des résultats

Il faut noter par ailleurs, que les échéanciers inscrits dans l'engagement de la Politique de l'eau devront être révisés considérant que la Politique a été adoptée à la fin de 2002 avec des échéanciers déterminés et qu'il faudra vraisemblablement quelques mois entre l'adoption de la Stratégie et sa mise en œuvre. Les échéanciers révisés sont présentés dans le tableau 3. Ainsi aux fins des calculs réalisés dans le cadre de la présente analyse, l'échéance du 31 décembre 2016 a été considérée pour la cible de réduction de 20 % de la consommation moyenne d'eau par personne.

Tableau 3. Stratégie québécoise d'économie d'eau potable : Échéancier

Document à fournir ou action		2011	2012	2013	2014	2015	2016
1. Produire un État de la situation, et un Plan d'action incluant une Identification des mesures d'économie d'eau et une Réglementation sur l'eau potable		Élaborer et adopter					
2. Bilan de l'usage de l'usage de l'eau		Produire en version préliminaire	Produire en version préliminaire	Produire en version finale	Mise à jour annuelle obligatoire		
	Mesure de la production et de la distribution d'eau	Réaliser avec les équipements en place et installer les équipements manquants					
	Le cas échéant, Programme de détection et de réparation de fuites	Réaliser sur l'ensemble du réseau de conduites d'eau potable si le taux de fuites est supérieur à 20 % du volume d'eau produit ou à 15 mètres cubes par jour par kilomètre de conduite			Campagnes récurrentes obligatoires d'écoute-corrélation et réparations		
3. Installation des compteurs d'eau dans tous les établissements non résidentiels, mixtes ciblés et dans 3 % du résidentiel. Mesure de la consommation d'eau		Installer les compteurs d'eau dans deux tiers des ICI et 3 % des résidences			Installer les compteurs d'eau dans tous les ICI et établissements mixtes ciblés	Mesure de la consommation de tous les usagers identifiés	
4. Instaurer une tarification adéquate		Élaborer et implanter graduellement			Implanter graduellement la tarification	Tarification adéquate	
5. Rapport annuel sur la gestion de l'eau au Conseil municipal		Recommandé		Dépôt annuel obligatoire avant le 31 mars pour l'année précédente			

D'autre part, lorsque la Politique de l'eau a été adoptée à la fin de l'année 2002, le niveau de consommation moyenne auquel il était fait référence était celui de 2001, soit 777 l/p/d. En principe, l'objectif était de 622 l/p/d pour l'année 2009. Ce niveau correspondait au niveau de la consommation moyenne pour l'ensemble du Canada pour 2001. Considérant la période de temps qui s'est écoulé depuis l'adoption de la politique, cet objectif a donc été modifié avec les nouvelles données de 2006. Ainsi, l'objectif est de diminuer la consommation moyenne de 2006 (795 l/p/d) de 20 % pour ainsi atteindre 636 l/p/d pour le 31 décembre 2016.

2. L'analyse globale de la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable

La Stratégie québécoise d'économie d'eau potable s'inscrit dans un contexte de préoccupations de plus en plus élevées à l'égard non seulement de la qualité de l'eau potable c'est-à-dire de la ressource elle-même, mais également de l'état et de la gestion des infrastructures pour la fourniture de cette eau et son retour dans les écosystèmes. Malgré la poussée d'investissements des dernières années, nous sommes encore en mode de rattrapage. Une étude récente de Statistique Canada⁶ démontre que le Québec avait, en 2007, le quatrième plus vieux stock d'infrastructure parmi les provinces. Pour ce qui est de l'âge des infrastructures d'eau, le stock québécois dépasse la moyenne canadienne et continue de vieillir.

Cet indicateur et bien d'autres sont des signes clairs que des investissements publics importants devront y être consacrés dans les prochaines années. Cette perspective soulève plusieurs préoccupations en regard non seulement du financement de ces investissements, mais aussi de l'efficacité de la gestion des systèmes de fournitures d'eau potable et de traitement des eaux usées. Cette question est d'autant plus importante que le renouvellement des infrastructures autres que dans le domaine de l'eau (transport, santé, éducation, etc.) va exiger d'importants investissements dans les prochaines années.

Une étude récente du Conference Board du Canada⁷ concernant particulièrement le financement de ces investissements au Canada conclut qu'un des messages les plus clairs qui ressort de ses travaux est que l'économie d'eau potable est la façon la plus durable de combler les besoins. Le comptage de l'eau, via des compteurs, est jugé une mesure essentielle pour une gestion durable. En ce qui concerne le prix de l'eau, l'étude conclut que le niveau de prix actuellement pratiqué au Canada ne correspond pas à la récupération des coûts complets et qu'il est insuffisant pour assurer une durabilité à long terme des infrastructures. L'étude recommande d'ailleurs d'incorporer progressivement les coûts environnementaux et sociaux dans ces prix.

Par ailleurs, la prise de conscience que l'eau est une ressource renouvelable précieuse qu'il faut gérer dans une perspective de développement durable et de respect de la capacité de support des écosystèmes vient nourrir ces préoccupations.

Depuis l'adoption de la Loi sur le développement durable en 2006, cette perspective est mieux articulée par les principes suivants inscrits dans la loi :

⁶ Gagnon M., Gaudreault V., Overton D. (2008), *L'âge de l'infrastructure publique : une perspective provinciale*, Statistique Canada, Division de l'investissement et du stock de capital, cat. No 11-621-MIF2008067

⁷ Coad, L. (2009), *Improving Infrastructure Management: Municipal Investments in Water and Wastewater Infrastructure*, The Conference Board of Canada, En ligne: <http://www.conferenceboard.ca/e-library/abstract.aspx?did=3291>

« m « **respect de la capacité de support des écosystèmes** » : les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité; »

« n « **production et consommation responsables** » : des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficient, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources; »

L'adoption, en juin 2009, de la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection, apporte des précisions précieuses en matière de gestion de l'eau notamment dans l'adoption du principe utilisateur-payeur qui est précisé dans la loi.

Extraits de la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection

§1. — Principe utilisateur-payeur

4. Les coûts liés à l'utilisation des ressources en eau, dont les coûts de protection, de restauration, de mise en valeur et de gestion, sont assumés par les utilisateurs dans les conditions définies par la loi et en tenant compte des conséquences environnementales, sociales et économiques ainsi que du principe pollueur-payeur

Comme la fourniture d'eau potable ainsi que la gestion de sa disposition dans les écosystèmes est, généralement en Amérique du Nord, la responsabilité d'institutions publiques locales ou régionales, les municipalités, ces services ont les caractéristiques de quasi-monopoles.

Sur le plan économique, une des caractéristiques de ces quasi-monopoles est que ces services n'ont pas de substituts véritables et ne sont donc pas soumis aux règles de la concurrence qui induit des comportements performants. Ils sont par ailleurs, soumis à un marché politique qui répond à ses exigences propres. Il est donc plus difficile de juger de l'efficacité de la production du service et des arbitrages qui sont faits pour répondre aux besoins et intérêts des clientèles desservies. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle les gouvernements encadrent ces activités par des politiques et réglementations. La Stratégie d'économie d'eau potable se situe dans ce cadre.

La justification du développement et de la mise en œuvre d'une stratégie d'économie d'eau potable repose sur certains constats.

L'indicateur global le plus utilisé pour l'utilisation de l'eau, est la consommation totale moyenne par personne qui reflète à la fois l'utilisation de l'eau par le secteur résidentiel et celui des secteurs institutionnel, commercial et industriel (ICI) de même

que les pertes de réseau. Cette dernière catégorie est souvent identifiée comme une « utilisation ne produisant pas de revenus » et couvre principalement les usages municipaux et non identifiés de même que les fuites dans le réseau de distribution.

Environnement Canada réalise à intervalle régulier depuis bon nombre d'années, une enquête fort détaillée auprès des municipalités sur l'utilisation de l'eau au Canada. C'est la seule source de statistiques permettant d'avoir une vue d'ensemble et comparative pour toutes les provinces sur l'utilisation de l'eau. Les résultats de l'enquête de 2006 viennent d'être rendus publics.

Le tableau 4 ci-dessous, présente quelques indicateurs comparatifs globaux tirés de cette enquête.

Tableau 4. Utilisation d'eau potable des réseaux municipaux par province (2006)

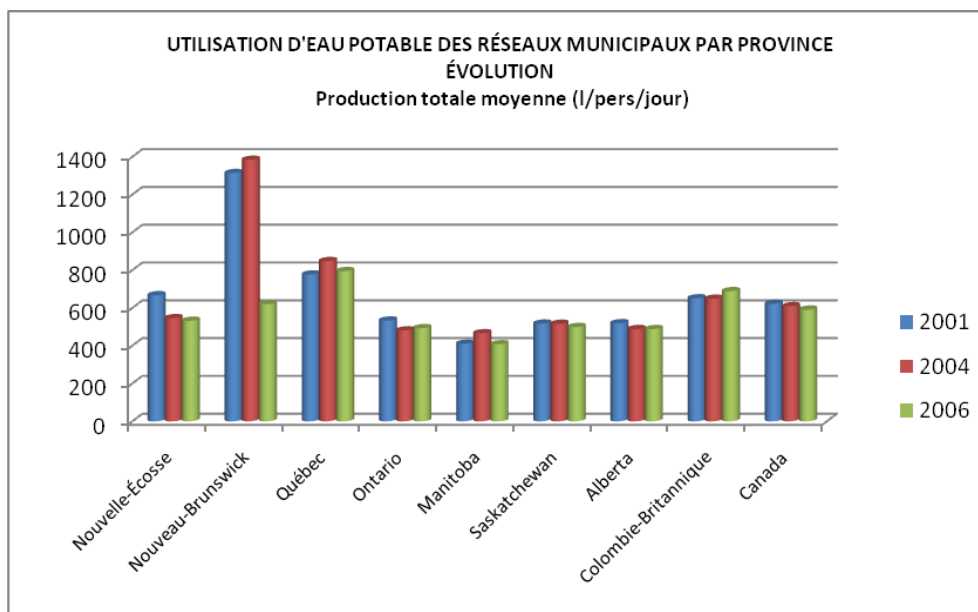
UTILISATION D'EAU POTABLE DES RÉSEAUX MUNICIPAUX PAR PROVINCE (2006)				
Province	Production totale moyenne (l/pers/d)	Consommation résidentielle moyenne (l/pers/d)	Consommation résidentielle en % du total	Usagers non identifiés en % du total
Nouvelle-Écosse	532	313	60,0 %	12,7 %
Nouveau-Brunswick	620	345	52,7 %	9,8 %
Québec	795	401	54,6 %	19,1 %
Ontario	493	267	54,6 %	12,0 %
Manitoba	408	236	58,8 %	12,0 %
Saskatchewan	499	219	44,3 %	12,0 %
Alberta	488	283	62,1 %	7,2 %
Colombie-Britannique	689	448	65,0 %	9,1 %
Canada - 2006	591	327	57,0 %	12,8 %

Source : Environnement Canada, Direction de l'utilisation durable des eaux,
Enquête sur l'utilisation des eaux et des eaux usées, 2006

Il ressort clairement du tableau que par rapport à l'Ontario et l'ensemble des provinces, l'utilisation globale de l'eau au Québec est significativement plus élevée et qu'il en est de même pour les usagers non identifiés qui couvrent notamment les pertes de réseau.

L'enquête nous permet également de suivre l'évolution de cet indicateur. La figure qui suit présente cette évolution depuis 2001.

Figure 1. Utilisation d'eau potable des réseaux municipaux par province



On doit constater que, contrairement à l'ensemble des provinces, sauf la Colombie-Britannique, la tendance de l'utilisation de l'eau potable est à la hausse au Québec. Ainsi, l'effort requis pour atteindre l'objectif initial de la Politique de l'eau est plus important qu'il le fût au moment de son adoption.

Le tableau est semblable si on regarde les grandes villes canadiennes. Montréal et Québec dominent en matière de la production totale moyenne et Montréal se distingue pour le niveau des usages non identifiés (notamment les fuites).

Tableau 5. Utilisation d'eau potable - 2006

RÉSEAUX DE GRANDES VILLES CANADIENNES				
Ville	Production totale moyenne (l/pers/jour)	Consommation résidentielle moyenne (l/pers/jour)	Consommation résidentielle en % du total	Usagers non identifiés en % du total
Montréal (QC)	1036,43	426,67	41,2 %	37,5 %
Toronto (ON)	487,73	258,21	52,9 %	14,0 %
Vancouver (CB)	592,79	388,1	65,5 %	5,2 %
Calgary (AB)	483,85	321,66	66,5 %	8,6 %
Ottawa (ON)	453,98	157,63	34,7 %	23,9 %
Edmonton (AB)	353,02	211,81	60,0 %	5,0 %
Winnipeg (AB)	351,25	210,75	60,0 %	12,0 %
Québec (QC)	606,47	299,6	53,0 %	18,6 %

Source : Environnement Canada, Direction de l'utilisation durable des eaux, enquête sur l'utilisation des eaux et des eaux usées, 2006

Note : La ville de Mississauga n'apparaît pas parce que ses citoyens sont alimentés par deux usines de traitement de l'eau administré par la Région de Peel

Il faut remarquer que la plupart de ces grandes villes poursuivent un programme agressif d'économie d'eau potable. Le tableau suivant présente quelques indicateurs à cet effet.

Tableau 6. Indicateurs de programmes d'économie d'eau potable

GRANDES VILLES CANADIENNES			
Province	Compteurs d'eau ICI (en % du total)	Programmes de subvention équipements économiseurs d'eau (1)	Normes d'économie d'eau potable pour les nouvelles constructions
Montréal (QC)	23 %		
Toronto (ON)	100 %	X	Code de plomberie de l'Ontario
Vancouver (CB)	100 %		Code de plomberie de la CB
Calgary (AB)	79 %	X	
Ottawa (ON)	100 %	X	Code de plomberie de l'Ontario
Edmonton (AB)	100 %		Règlement municipal (1/1/2008)
Winnipeg (AB)	100 %	X	
Québec (QC)	n.d.		Règlement municipal (2008)

Source : Site web de chacune des grandes villes.

Note (1) : Principalement des programmes de subvention pour le remplacement de toilettes pour des toilettes de 6 litres par chasse.

Ces différentes indications confirment l'important potentiel de mettre en œuvre un programme de gestion de la demande et donc une stratégie d'économie d'eau potable pour rehausser l'efficacité des systèmes de fourniture d'eau potable au Québec

Cette préoccupation est d'autant plus justifiée que le Québec, comme la plupart des juridictions au Canada et aux États-Unis, s'engage dans un cycle d'investissements massifs pour tenter de corriger plusieurs décades de sous investissements dans l'entretien des infrastructures. C'est le cas particulièrement des infrastructures de fourniture d'eau potable et de traitement des eaux usées.

3. Les avantages et les coûts de la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable

3.1 Les avantages

3.1.1 La nature des avantages

Les stratégies d'économie d'eau potable visent fondamentalement à ne pas produire des unités additionnelles d'eau potable ou de service d'eau potable tout en répondant à la demande et aux exigences de qualité de services. Les bénéfices de ces stratégies sont essentiellement des coûts évités. Ces stratégies s'intéressent particulièrement à la demande pour le service⁸ et reposent fondamentalement sur une analyse de cette demande de façon à pouvoir identifier le potentiel de réduction ou d'économie et les mesures appropriées pour le réaliser.

Il faut prendre en compte que même s'ils ne font pas l'objet d'attention directe dans le cadre de ces stratégies, les services de collecte et de traitement des eaux usées sont également concernés et affectés par les différentes mesures mises en œuvre. Ainsi, les coûts évités par le fait de traiter un volume inférieur d'eaux usées font également partie des bénéfices d'une stratégie d'économie d'eau potable.

Considérant que chaque réseau municipal a ses particularités souvent très marquées, tant en termes de demande que d'offre c'est-à-dire d'infrastructures de collecte, de distribution, d'entreposage et de traitement de l'eau potable et d'eaux usées, il existe une stratégie ou un programme d'économie d'eau potable propre à chacun de ces réseaux. Ces stratégies et programmes sont composés d'un ensemble de mesures qui doivent être évaluées pour leurs mérites propres dans le cadre précis dans lequel ils sont utilisés. Les coûts de mise en œuvre et de fonctionnement de ces mesures doivent être comparés aux bénéfices escomptés pour déterminer leur désirabilité.

Il existe toute une gamme d'outils disponibles aux gestionnaires municipaux pour réaliser ces évaluations⁹. Il y a cependant des éléments communs et essentiels à toutes ces stratégies ou programmes et c'est ce à quoi tente de répondre la Stratégie gouvernementale.

Le tableau qui suit présente les grandes catégories de bénéfices recherchés par les stratégies d'économie d'eau potable.

⁸ D'où le terme consacré dans la littérature de « Demand Side Management (DSM) »

⁹ Au Québec, RÉSEAU ENVIRONNEMENT publie notamment un « Guide sur l'économie d'eau potable et les municipalités » et le « Le contrôle des fuites ». Au niveau canadien, il y a l'Infra Guide qui est un réseau d'experts, de chercheurs et d'intervenants qui publie une collection de meilleures pratiques concernant les infrastructures (http://www.infraguide.ca/home_dyn.asp?lang=FR). Aux États-Unis, l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (EPA) publie ses « Water Conservation Plan Guidelines » et des outils de support sur son site (<http://www.epa.gov/owm/water-efficiency/wave0319/index.htm>) sans compter les initiatives de nombreux États dont celui du California Urban Water Conservation Council (CUWCC, <http://www.cuwcc.org/home.html>).

Tableau 7. Bénéfices reliés à la réalisation d'une stratégie d'économie d'eau potable

TYPE DE BÉNÉFICE	PRÉCISIONS
A) Les coûts évités par le traitement d'un moins grand volume d'eau potable	• Réduction de l'énergie requise pour le pompage relié à l'approvisionnement, le traitement et la distribution de l'eau potable; • Réduction de l'utilisation de produits chimiques, notamment le chlore.
B) Les coûts évités par le traitement d'un moins grand volume d'eaux usées	• Réduction de l'énergie requise pour le pompage relié à l'alimentation en eaux usées et au rejet dans le milieu surtout; • Réduction de l'utilisation de produits chimiques.
C) Les coûts évités par le report d'accroissement de capacité des ouvrages ou la réduction de cet accroissement	• Report d'immobilisations reliées à l'accroissement de la capacité des ouvrages; • Lié principalement à la demande journalière de pointe pour l'eau potable.
D) Réduction des prélèvements auprès des sources d'eau potable	• Conservation de la ressource; • Réduction des conflits d'usage.
E) Rejets moins importants au cours d'eau	• Réduction des impacts sur l'environnement – écosystèmes aquatiques; • Réduction des conflits d'usage.
F) Réduction des coûts sociaux	• Réductions des nuisances reliées à des bris moins fréquents; • Réductions des coûts associés à la planification et la réalisation de nouveaux investissements.

Ces bénéfices correspondent essentiellement à ce que l'on désigne généralement comme le coût complet de l'eau.

Les deux premières catégories de bénéfices (A et B) correspondent aux frais variables dans les coûts d'exploitation. En effet, une réduction du volume de traitement d'eau potable n'a d'effet que sur les coûts qui varient avec le volume de traitement. Par exemple, les frais de financement et d'amortissement des infrastructures ne sont nullement affectés à court terme par la réduction de volume. Il en est de même pour les frais administratifs ou pour la presque totalité des frais d'entretien. Le tableau qui suit présente l'importance des frais variables pour la fourniture des services d'eau potable et d'eaux usées.

Tableau 8. Part des frais fixes et variables dans les coûts d'exploitation des systèmes de fourniture d'eau potable et de collecte et traitement des eaux usées en proportion des coûts totaux

Partie du système	Frais fixes	Frais variables
Approvisionnement d'eau potable	> 90 %	<10 %
Traitement d'eau potable	85 % à 90 %	10 % à 15 % ¹
Distribution d'eau potable	>90 %	<10 %
Collecte d'eaux usées	>90 %	<10 %
Traitement des eaux usées	50 % et plus	Peut aller jusqu'à 50 % ²

Notes : 1. Essentiellement les frais reliés à la réduction dans l'utilisation de produits chimiques et d'énergie pour le pompage et le traitement. Source : RÉSEAU ENVIRONNEMENT, L'économie d'eau potable et les municipalités, juin 2000, p. 3

2. Frais reliés à la réduction de l'utilisation de produits chimiques et d'énergie pour le pompage

La troisième catégorie (C), soit les coûts évités par le report d'investissements dans l'accroissement de la capacité de production, est considérée comme le bénéfice le plus significatif d'une stratégie d'eau potable. Les deux autres catégories de bénéfices (D, E et F), soit les bénéfices environnementaux et sociaux, ne sont généralement pas quantifiées parce que très souvent, les deux premières catégories sont suffisantes pour évaluer la rentabilité d'une mesure envisagée et qu'ils sont plus complexes et coûteux à évaluer. Cependant, la littérature récente a tendance à accréditer la thèse que ces coûts sont fort plus importants qu'anticipés¹⁰.

Les coûts évités ou bénéfices de catégorie (A) et (B) sont souvent identifiés comme « coûts marginaux à court terme ». La troisième catégorie de coûts évités (C), c'est-à-dire les coûts reliés au report d'investissements dans une nouvelle capacité de traitement, compose les « coûts marginaux à long terme ».

3.1.2 L'évaluation des avantages

3.1.2.1 Les fondements de l'évaluation des avantages : Les coûts évités

Au Québec, tout comme dans les autres provinces canadiennes, les connaissances et informations nécessaires pour évaluer les coûts évités et ainsi les avantages d'une stratégie d'eau potable développée au niveau d'une juridiction sont non seulement rares, mais également de qualité difficile à apprécier. D'une part, le projet de stratégie québécoise est le premier exemple d'une stratégie d'économie d'eau potable au

¹⁰ Voir notamment : Conseil National de Recherche, *Municipal infrastructure investment planning (MIIP) : Social Cost Considerations for Municipal Infrastructure Management*, Rapport B5123.8, mai 2005 et Lawrence Berkeley National Laboratory, University of California à Berkeley, California Urban Water Conservation Council, *Valuing the Environmental Benefits of Urban Water Conservation : Final report*, on behalf of the California Urban Water Conservation Council (CUWCC), march 27, 2006, 75 p..

niveau provincial relativement encadrée et structurée au Canada¹¹. D'autre part, les informations et connaissances sur les coûts évités sont développées au niveau des municipalités qui ont mis en œuvre des programmes d'économie d'eau potable. Or, nous ne connaissons pas d'exemple de municipalités québécoises qui ont adopté des programmes significatifs d'économie d'eau potable les ayant amenés à en évaluer, de façon rigoureuse, les coûts et les bénéfices et pour lesquelles les analyses sont disponibles¹². Les exemples au Canada se retrouvent surtout en Ontario, en Alberta et en Colombie-Britannique¹³.

Aux États-Unis, plus d'une vingtaine d'États ont adopté des stratégies de différents ordres et la Californie est la plus proactive dans ce domaine. Par ailleurs, plusieurs grandes villes sont actives en matière d'économie d'eau potable depuis plusieurs années. Il y a donc là une plus grande quantité d'information, mais elle est fort hétérogène notamment au niveau des périodes de temps (plusieurs villes sont actives dans ce domaine depuis le milieu des années 80) et de la nature des données de telle sorte qu'elle n'est pas facile à utiliser.

Étonnamment, en dépit de l'intérêt du sujet, il y a peu d'études analytiques sur les différentes dimensions des coûts de production de l'eau potable et des eaux usées au Canada de même que sur la « rentabilité » des programmes d'économie d'eau potable. Les plus importants travaux à cet égard ont été réalisés sous l'égide du gouvernement ontarien¹⁴ depuis le début des années 2000.

Afin de mieux cerner les bénéfices de la Stratégie et considérant les difficultés inhérentes à cet exercice, nous avons d'abord tenté de cerner le mieux possible les frais d'exploitation, pour l'ensemble des municipalités, liées autant à la fourniture d'eau potable qu'au traitement des eaux usées. Cet exercice nous permet d'isoler les frais variables et de baliser l'exercice d'évaluation du coût marginal à long terme. Sur cette base, et considérant les indicateurs dont nous pouvons disposer sur les coûts marginaux à long terme qui ont été calculés dans le cadre d'évaluations réalisées ailleurs au Canada et aux États-Unis, nous serons davantage en mesure de porter un jugement sur les composantes de la Stratégie qui comportent le plus d'incidences en matière de coûts d'implantation.

¹¹ La Colombie-Britannique a sa "Water Conservation Stratégie" mais il s'agit essentiellement d'un document d'encadrement général qui est davantage promotionnel que prescriptif. Voir : http://www.env.gov.bc.ca/wat/wtr_cons_strategy/toc.html

¹² Il y a un certain nombre de municipalités québécoises qui ont effectivement adopté et mis en œuvre des mesures d'économie d'eau potable. Toutefois, leurs analyses de rentabilité des mesures mise en œuvre sont difficilement accessibles.

¹³ Voir notamment l'inventaire récent du CCME : J. Kinkead Consulting, *An Analysis of Canadian and Other Water Conservation Practices and Initiatives: Issues, Opportunities and suggested directions*, Prepared for the Water Conservation and Economics Task Group, CCME, April 2005, 272 p.

¹⁴ Travaux réalisés sous l'égide de l'Ontario Superbuild Corporation, en 2002 et du Rapport du Groupe d'expert sur la stratégie de l'eau en 2005.

3.1.2.1.1 Les coûts de production des services d'eau potable et de traitement des eaux usées au Québec¹⁵

La production de services d'eau potable et de traitement des eaux usées est une activité dite « intensive en capital » c'est-à-dire qu'elle exige des immobilisations (capital) très importantes à la fois en matériel (réseau) et en équipement. De plus, ce capital a une longue vie utile et il a la particularité d'être invisible pour une bonne part (sous terre) ce qui rend son entretien plus complexe. La gestion de ce capital et de son développement est une activité cruciale dans l'établissement des coûts de production des services d'eau potable et d'eaux usées et nous devons constater qu'elle est négligée la plupart du temps. C'est la principale raison pour laquelle les coûts de production pour ces services sont généralement sous-estimés sans compter le traitement des subventions. Cette situation prévaut à des degrés divers dans la plupart des provinces canadiennes.

Le tableau suivant identifie les composantes des coûts de production de ces services et indique les catégories de coûts qui sont négligées dans les données que l'on peut retrouver sur les coûts de production de ces services.

Tableau 9. Composantes des coûts de production

No.	COMPOSANTE DU COÛT TOTAL	TRAITEMENT
I	Coûts d'opération et d'entretien (comprenant la réhabilitation)	• CONSIDÉRÉS—C'est la partie la plus visible et celle à laquelle on fait référence le plus souvent; • Dépend de la rigueur du processus d'imputation pour les frais partagés.
II	Coûts d'immobilisation (amortissement) et de financement (Frais financiers)	• CONSIDÉRÉS EN PARTIE (Dépendant des formules de financement des immobilisations et du traitement dans les états financiers).
III	Ajustements aux coûts d'immobilisation (amortissement) et de financement pour équivaloir au coût de remplacement	• NON CONSIDÉRÉS LA PLUPART DU TEMPS.
IV	Coût marginal à long terme de fourniture de services (Coût additionnel de la dernière unité produite)	• NON CONSIDÉRÉ.
V	Frais d'administration	• Dépend de la rigueur du processus d'imputation pour les frais partagés.

La prise en compte de ces différentes composantes prend sa source dans les systèmes de comptabilité et de budgétisation qui sont utilisés.

¹⁵ Rappelons que les coûts de cette production sont une partie du coût complet de l'eau. Voir le tableau 9.

Au Québec, des améliorations importantes ont été apportées au système de comptabilité municipale en 2000 de même qu'au système d'informations financières et à la planification budgétaire. L'harmonisation des normes de présentation de l'information financière municipale avec les normes du Conseil sur la comptabilité du secteur public (CCSP) de l'Institut canadien des Comptables agréés (ICCA), en 2007 et en 2009, a contribué à clarifier l'établissement des véritables coûts de production.

L'initiative de développement d'indicateurs de gestion, qui ont été introduits en 2004, a également permis de mettre en évidence ces coûts. Le dernier rapport du Vérificateur général précise cependant que ces indicateurs devront être améliorés pour mieux refléter le coût complet de l'eau.¹⁶

De façon générale, les frais reliés aux composantes III et IV ne sont pas considérés. Quant à la composante V, la qualité de l'information est tributaire de la rigueur d'application des règles d'imputation. De plus, il faut prendre en compte qu'une partie des immobilisations a été subventionnée de façon significative dans le cadre de divers programmes gouvernementaux¹⁷ de même que l'héritage des règles de la comptabilité municipale avant le 1^{er} janvier 2000.

Ainsi, une partie des coûts des services d'eau potable et de traitement des eaux usées dans les municipalités est assumée par de l'interfinancement en provenance soit de l'ensemble des contribuables en réseau sur une base sans lien direct avec le service (foncière par exemple), soit par l'ensemble des contribuables du Québec dans les cas de subventions gouvernementales ou même des générations futures.

L'exercice réalisé par PriceWaterhouseCoopers en 2002 pour la ville de Montréal illustre bien la situation. Les frais d'exploitation de la ville de Montréal étaient évalués à 0,38\$ par m³ pour l'année 2000. Les corrections à apporter à ce coût pour tenir compte de l'ensemble des composantes décrites dans le tableau 9, portent ce coût à un peu plus de 0,70 \$ par m³ sans considérer les subventions sur la dette à long terme à ce moment. Comme ces subventions étaient évaluées à 0,15 \$ par m³, on en déduit que les coûts de production réels sont de l'ordre de 0,85\$ par m³.¹⁸

D'ailleurs, afin de corriger la situation, la ville de Montréal a introduit, en 2004, une taxe spéciale (base foncière) pour alimenter un fonds de l'eau afin de combler en partie ces besoins financiers. La ville de Laval a fait de même dans son budget de 2006. La situation peut évidemment différer d'une ville à l'autre, mais cet exemple illustre que la sous-estimation des coûts de production peut être très importante.

¹⁶ Rapport du Vérificateur général du Québec à l'Assemblée nationale pour l'année 2009-2010, Rapport du commissaire au développement durable, chapitre 5, Suivi d'une vérification de l'optimisation des ressources, Services d'eau et pérennité des infrastructures.

¹⁷ Dans le cas des infrastructures de gestion de l'eau de la ville de Montréal, PriceWaterhouseCoopers a estimé que sur une dette à long terme de 1,4 \$ milliards, un peu plus de 50 % était assumé par le gouvernement du Québec en 2000 soit un équivalent de 0.15 \$/m³.

¹⁸ PriceWaterhouseCoopers, Portrait financier de la gestion publique de l'eau -ville de Montréal, Version finale, 4 novembre 2002, Annexe 4.

Cette situation change progressivement avec les nouvelles règles de comptabilité municipale et l'attention qui est portée actuellement à la meilleure gestion de ces infrastructures¹⁹.

3.1.2.1.2 Les indicateurs de gestion municipaux

Les indicateurs de gestion municipaux ont été lancés par le MAMROT, en 2004, pour supporter une meilleure prise de décision en matière de gestion municipale. De façon plus précise, ces indicateurs ont été conçus pour mesurer et suivre la performance des municipalités dans leur prestation de service afin d'améliorer leur gestion et leur efficacité de même que pour fournir une information pertinente aux citoyens quant à l'utilisation des fonds publics.

La production et le développement de ces indicateurs sont encadrés par Arrêté ministériel. En 2007, des modifications ont été apportées à ces indicateurs de telle sorte que l'on compte maintenant 14 indicateurs obligatoires, dont quatre dans le domaine de l'eau potable et deux dans celui des eaux usées, tel que présenté dans le tableau suivant.

Tableau 10. Indicateurs de gestion dans le domaine de l'eau

Domaine	Indicateur de gestion
<i>Approvisionnement en eau, traitement et réseau de distribution</i>	✓ Pourcentage de bris par 100 kilomètres de conduite
	✓ Coût de distribution par kilomètre de conduite
	✓ Coût d'approvisionnement et de traitement par mètre cube d'eau
	✓ Coût de distribution par mètre cube d'eau
<i>Traitement des eaux usées et réseaux d'égout</i>	✓ Coût du traitement par mètre cube d'eaux usées
	✓ Coût du réseau par kilomètre de conduite

¹⁹ Le gouvernement Ontarien a déjà examiné cette situation pour les municipalités sur son territoire. Voir PriceWaterhouseCoopers, *Analysis of Asset Management, Accounting, Financing and Pricing Practices for Municipal Water and Wastewater Systems in Ontario*, for the Ontario Superbuild Corporation, Ministry of Finance, June ,3 2003, 90 p.

Avec l'harmonisation de la comptabilité municipale et les travaux supportés par Centre de promotion de l'excellence en gestion municipale²⁰, la composition de ces indicateurs a été améliorée notamment en ce qui concerne les subventions qui ne sont plus déduites du calcul pour les indicateurs qui nous intéressent.²¹ Un guide pour clarifier les règles d'imputation des dépenses générales introduites également plus de rigueur à ce niveau. Il faut cependant préciser que depuis 2008, la partie « frais de financement » a été retirée du calcul des indicateurs qui ont pris une orientation « gestion ». Ces frais sont toutefois indiqués distinctement dans les rapports financiers pour permettre aux gestionnaires qui le désirent de les prendre en compte.

Ces indicateurs nous permettent ainsi de cerner de façon relativement rigoureuse la partie la plus visible de ces coûts soit principalement les composantes I et II du tableau 9.

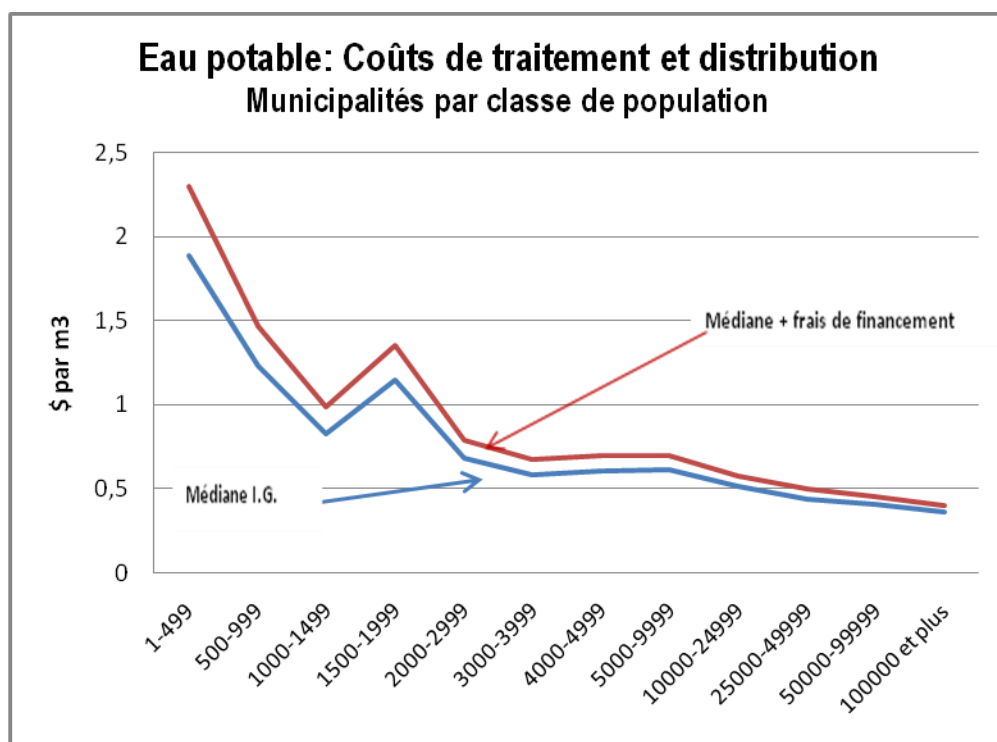
Le graphique qui suit présente les frais d'exploitation reliés au traitement et à la distribution d'eau potable par m³ d'eau traitée, obtenu avec cet exercice de production d'indicateurs de gestion pour l'année 2008. L'année 2008 est la cinquième année pour laquelle les indicateurs de gestion fournissent des résultats relativement complets et intéressants. Pour l'eau potable, les données reflètent les résultats de 528 municipalités pour le traitement et de 625 municipalités pour la distribution de l'eau potable. Le graphique de la figure 2 présente la médiane²² des coûts par classe de population municipale. Il présente également la portion « Frais de financement » qui ne fait pas partie des indicateurs mais qui compose le coût de production et de distribution de l'eau potable.

²⁰ Voir : <http://neumann.hec.ca/cpegm/>

²¹ Voir MAMR : http://www.mamr.gouv.qc.ca/finances/fina_indi.asp.

²² La médiane a été choisie comme la mesure statistique la plus représentative en raison principalement de la présence de résultats extrêmes du à des questions de rodage du système. La même approche a été choisie par le l'Ontario qui a introduit en 2001 des indicateurs semblables.

Figure 2. Eau potable : Coûts de traitement et distribution

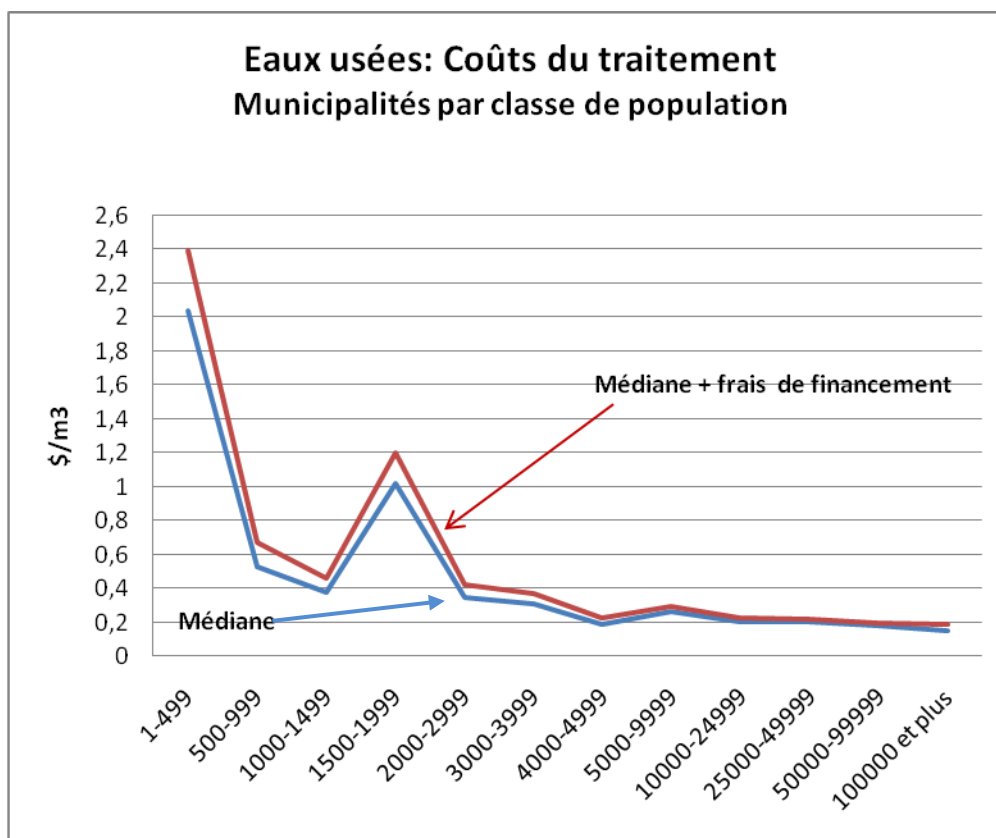


La courbe illustre clairement la présence d'économie d'échelle. On observe que pour les municipalités avec des populations entre 2 000 et 10 000 habitants, les coûts oscillent autour de 0,70 \$ par m³. Le groupe de municipalités comptant entre 1500 et 2000 habitants connaît des coûts anormalement élevés probablement dû à des questions de technologie. La médiane pour l'ensemble des municipalités est de 0,82 \$ par m³.

Le tableau 3 présente le même type d'information pour le traitement des eaux usées. Il faut noter que la collecte des eaux usées n'est pas incluse puisque l'indicateur n'est pas disponible par m³. La médiane pour l'ensemble des municipalités est de 0,31 \$ par m³. À la lumière de l'expérience ontarienne pour l'exercice équivalent d'indicateurs²³ et de l'importance relative des coûts d'exploitation du traitement et de la collecte des eaux usées, nous avons considéré que les coûts liés au traitement représentent 45 % de l'ensemble des coûts pour la collecte et le traitement des eaux usées. Ce qui nous donne un coût d'exploitation total qui oscillerait autour de 1,51 \$ par m³ pour les services d'eau potable et d'eaux usées comme coût représentatif pour l'ensemble des municipalités.

²³ Les indicateurs ontariens n'incluent pas les amortissements et les frais financiers liés à leur financement.

Figure 3. Eaux usées : Coûts de traitement



Pour baliser ces coûts, nous avons examiné l'exercice équivalent du gouvernement Ontarien²⁴ et de la ville de Toronto. L'Ontario a introduit son programme MPMP (« Municipal Performance Measurement Program ») en 2000. C'est un programme en plusieurs points, semblable à celui du Québec. Les plus récents résultats publiés portent sur l'année 2007. Il faut noter que les coûts qui y apparaissent reflètent les frais d'exploitation et d'entretien excluant les frais financiers et les amortissements. Cependant, cette situation est en changement²⁵.

Le tableau qui suit présente les résultats pour les villes ontariennes du sud ainsi que le total pour toutes les municipalités. N'apparaissent pas dans le tableau, les municipalités du nord de la province qui ont moins de pertinence pour notre comparaison.

²⁴ Ontario Ministry of Municipal Affairs and Housing, Municipal Performance Measurement Program: Summary of 2006 and 2007 results, 2009

²⁵ Les amortissements et les frais financiers seront inclus dans les calculs à partir de l'année 2009, tels que requis par le Conseil sur la comptabilité dans le secteur public (CCSP) de l'Institut canadien des Comptables agréés (« ICCA »)

Il faut considérer qu'en Ontario, on compte 301 municipalités (excluant municipalités du Nord) et que bon nombre de réseaux desservent plusieurs municipalités. Le nombre de municipalités qui ont fourni des données sur ces indicateurs pour l'OMPMP est de 166 pour les services d'eaux usées et de 164 pour l'eau potable.

Tableau 11. Ontario municipal performance measurement program²⁶ (OMPMP)

FRAIS D'EXPLOITATION 2007 – MÉDIANE DU GROUPE ^{[1] [2]}			
	Coll. et trait. eaux usées	Trait. Distr Eau potable	TOTAL
South	\$/par m ³	\$/par m ³	\$/par m ³
Regions and former regions ¹	0,45 \$	0,43 \$	0,88 \$
Single tiers			
Separate towns	0,36 \$	0,63 \$	0,99 \$
Separate cities < 100 000	0,38 \$	0,49 \$	0,87 \$
Separate cities > 100 000	0,34 \$	0,38 \$	0,71 \$
Lower tiers			
< 5000	0,81 \$	1,17 \$	1,98 \$
5 000 à 9 999	0,56 \$	0,92 \$	1,48 \$
10 000 à 19 999	0,61 \$	0,72 \$	1,34 \$
20 000 à 39 999	0,67 \$	0,78 \$	1,45 \$
40 000 à 99 999	0,72 \$	0,49 \$	1,21 \$
100 000 et +	0,66 \$	0,68 \$	1,33 \$
TOTAL	0,56 \$	0,76 \$	1,31 \$

Source: Ontario Ministry of Municipal Affairs and Housing, Municipal Performance Measurement Program: Summary of 2006 and 2007 results.

Note : 1. Comprends douze entités municipales dont la presque totalité a plus de 100 000 habitants, dont Toronto.
Population représentée en 2007 : 8,6 M

Note: 2: La formule pour le numérateur a été modifiée en 2005 pour inclure les transferts extérieurs. La comparaison avec les données antérieures n'est pas possible

²⁶ Ibid

En ce qui concerne particulièrement la ville de Toronto qui est incluse dans le tableau avec « Regions and former regions », les frais d'opération directs sont évalués à 0,89 \$ par m³ en 2007²⁷. Ce coût est largement inférieur aux tarifs qui servent à financer les services liés à l'eau de Toronto (« Toronto Water »). Ces tarifs sont de 1,89 \$/m³ pour les premiers 6 000 m³ et 1,43 \$ pour les plus gros consommateurs²⁸. Ces tarifs financent à la fois les opérations courantes et les dépenses en capital qui comptent pour près de 50 % du tarif. La ville ne prévoit pas de subventions gouvernementales pour financer une partie de ces investissements.

Il est important de garder à l'esprit, aux fins de comparaisons, que le gouvernement ontarien subventionne très peu (< 20% de la valeur des immobilisations) les grandes villes ontariennes (> 100 000 habitants) pour leurs infrastructures d'eau. Depuis 1997, le niveau de subvention est tombé en bas de 5 % et il est prévu que ces subventions seront éliminées d'ici peu. Pour les petites villes (< 100 000 habitants) les taux de subvention ont oscillé entre 35 % et 55 % depuis la fin des années 1980, mais il est tombé autour de 20 % en 1997.

Aussi, nous avons retenu les indicateurs suivants pour évaluer les coûts évités minimums par la réduction du volume de traitement de l'eau potable et des eaux usées. Le niveau de coût réel d'exploitation et d'entretien pour un réseau municipal spécifique peut différer du coût indiqué. Évidemment, considérant que l'on ne mesure qu'une partie des frais, les coûts totaux réels seront significativement supérieurs.

Tableau 12. Fourniture d'eau potable et d'eaux usées

FOURNITURE D'EAU POTABLE ET D'EAUX USÉES			
COÛTS TOTAUX ET COÛTS VARIABLES MOYENS TYPES			
CATÉGORIE DE COÛTS	COÛTS D'OPÉRATION Par m3	Part de frais variable	COÛTS variables Par m3
Traitement de l'eau potable	0,36 \$	13,5 %	0,05 \$
Distribution de l'eau potable	0,46 \$	1,5 %	0,01 \$
Collecte des eaux usées	0,38 \$	4 %	0,01 \$
Traitement des eaux usées	0,31 \$	36 %	0,14 \$
TOTAL	1,51 \$		0,20 \$

Note : La répartition entre la distribution et le traitement de l'eau potable ainsi qu'entre la collecte et le traitement des eaux usées est fixé à 10 % - 90 %.

²⁷ Voir le rapport MPPP de Toronto accessible à :
http://www.toronto.ca/city_performance/pdf/2008_mpmp_results_public_oct09.pdf

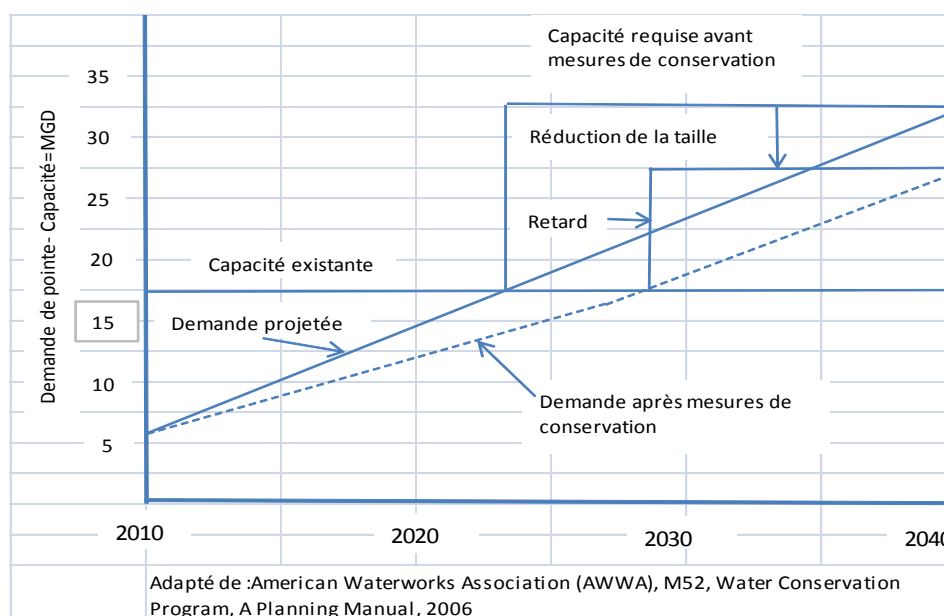
²⁸ Tarifs en vigueur pour 2009

3.1.2.1.3 Les coûts marginaux à long terme

La deuxième et la plus importante catégorie de coûts évités, est désignée à proprement parler, le coût marginal à long terme. En termes simples, ce sont les coûts évités soit par le report d'investissements dans l'accroissement de capacité ou l'accroissement de capacité de production moindre.

Ces coûts sont d'autant plus spécifiques à chaque réseau que leur évaluation se fonde sur des investissements dans la croissance de la capacité de traitement qui suit une prévision de croissance de la demande future. Ils ne sont pas liés aux investissements de mise à niveau des installations suite par exemple à la mise en œuvre du règlement sur l'eau potable ni aux investissements dans la réhabilitation des réseaux. Par ailleurs, ils sont principalement reliés à la pointe journalière puisque de façon générale, l'évaluation de la capacité de traitement nécessaire pour satisfaire une demande est fonction de cette pointe journalière.

Figure 4 : Illustration de report d'expansion de capacité ou de la réduction de la taille d'un accroissement de capacité d'une installation



Au-delà de la théorie, les méthodes de calcul de ces coûts marginaux dans le cas précis de la fourniture de service d'eau potable et d'eaux usées ont déjà fait l'objet d'une littérature assez élaborée²⁹ en fonction des circonstances particulières du réseau considéré. L'application pratique est plus simple, du moins dans les cas que nous avons observés dans les municipalités.

²⁹ Voir notamment Geoeconomics Associates inc., Economic principles and concepts as applied to municipal water utilities : Final report, réalisé pour l'Ontario Superbuild Corporation, 2002

Essentiellement, les usagers de ces techniques ont tendance à utiliser la définition et la méthode beaucoup plus simple développée par l'économiste américain R. Turvey : *le changement dans la valeur actualisée du prochain accroissement de la capacité divisé par le changement dans la demande annuelle nécessaire pour retarder la construction de cet accroissement de capacité*³⁰. C'est également sur cette définition qu'est fondée la méthode proposée par l'American Water Works Association (AWWA)³¹.

L'indicateur le plus direct de ces coûts évités est évidemment les calculs réalisés par des municipalités pour évaluer et justifier les mesures de leurs programmes d'économie d'eau potable. Le calcul de ces indicateurs n'est pas toujours transparent et les méthodes utilisées varient légèrement. Cependant, ces informations sont suffisantes pour donner une idée des niveaux de coûts impliqués. Le tableau qui suit présente quelques cas qui sont suffisamment documentés et récents. Les coûts originaux sont indiqués ainsi que leur équivalent en dollar de 2006. Les montants indiqués expriment la valeur de l'eau épargnée en litre par jour.

Tableau 13. Quelques exemples de coûts marginaux

SOURCES	COÛTS MARGINAUX	COMMENTAIRES
Ville de Toronto, ON.	Production d'eau potable : 0,47 \$/l/d Traitement d'eaux usées : 0,65 \$/l/d Total : 1,12 \$/l/j (1.30\$ 2008)	⇒ Valeurs actualisées (2001) ⇒ Investissements : 220 M\$
Regional Municipality of Peel, ON	Production d'eau potable : 0,70 \$/l/d Traitement d'eaux usées : 1,39 \$/l/d Total : 2,09 \$ /l/d (2,20 \$ 2006)	⇒ Établis en 2004 ⇒ Formule simplifiée de calcul ⇒ Investissements : 583 M\$
Washington Suburban Sanitary commission, Maryland, USA	Eau potable +eaux usées : (\$ CA) Total : 2,46 \$ l/d (2,85 \$ 2006)	⇒ Établis en 2000 ⇒ Investissements 34 M\$ (US) ⇒ Calculs détaillés

Sources : Ville de Toronto, Water Efficiency Plan, décembre 2002; Regional Municipality of Peel, Water efficiency Plan, Final report, Veritech Consultant, may 2004; William O. Maddaus, Demand Management Planning in Australia, Thailand and the United States,

30 Ibid, p. 149 et 150

31 AWWA, Water Conservation Programs--A Planning Manual (M52) et Principles of Water Rates, Fees, and Charges , Fifth Ed. (M1)

Un survol d'autres exemples de calculs de coûts marginaux, moins documentés et datant des années 90, tend à démontrer que les coûts de Toronto sont parmi les moins élevés.

Par ailleurs, un inventaire de mesures incitatives pour la conservation de l'eau, mis de l'avant dans les villes canadiennes de tailles moyennes, semble confirmer l'hypothèse que les ordres de grandeur des coûts marginaux présentés dans le tableau précédent semblent raisonnables. En effet, pour justifier les montants d'incitatifs qui vont de 50 \$ à 125 \$, les coûts évités de report d'addition de capacité doivent être au moins aussi élevés que ceux de Toronto. Par exemple, dans le cas de la région de Peel, le niveau de coût évité permettait un maximum de 175 \$ d'incitatif pour le programme de remplacement de toilette³².

La ville de Laval est une des rares municipalités au Québec à avoir un programme de remplacement de toilettes et les incitatifs sont du même ordre que les autres municipalités canadiennes.

³² Pour Toronto, les coûts évités par son programme de remplacement de toilette sont de 94 \$ pour une subvention de 60 \$.

Tableau 14. Programmes incitatifs de remplacements de toilettes dans des municipalités canadiennes

MUNICIPALITÉ	NIVEAU D'INCITATIF	REMARQUE
Region of Waterloo, ON	Toilette de 6 l/chasse : 40 \$ Toilette de 3 l/chasse : 60 \$	En vigueur depuis le 1 ^{er} octobre 2004
Toronto, ON	Toilette de 6 l/chasse : 60 \$ Toilette de 4.8 l/chasse : 75 \$	En vigueur depuis le 10 janvier 2006
Region of Peel, ON	Toilette de 6 l/chasse : 60 \$ Toilette de 4.8 l/chasse : 100\$	En vigueur en 2006
Durham Region, ON	Toilette de 6 l/chasse : Phase I : 100 \$ Phase II : Coût de la toilette Phase III : Coût de la toilette Phase IV : 150 \$	En vigueur depuis septembre 1996 Actuellement en phase V : Depuis 2004
Thunder Bay, ON	Toilette de 6 l/chasse : 125 \$	En vigueur en 2006
Barrie, ON	Toilette de 6 l/chasse : 70 \$	En vigueur depuis le 17 octobre 2005
Beaumont, AB	Toilette de 6 l/chasse : 50 \$	En vigueur en 2006
Calgary, AB	Toilette de 6 l/chasse : 50 \$	En vigueur depuis le 1 ^{er} septembre 2003
Canmore, AB	Toilette de 6 l/chasse : 50 \$ Toilette de 3 l/chasse : 65 \$ Pomme de douche : 5 \$	En vigueur depuis 2004 Troisième année d'opération
Cocquitlam, C.-B.	Toilette de 6 l/chasse : 100 \$	En vigueur depuis le 29 juillet 2004
District of North Cowichan, C.-B.	Toilette de 6 l/chasse : 75 \$	En vigueur depuis le 1 ^{er} octobre 2004
Capital Regional District, C.-B.	Toilette de 6 l/chasse et une Pomme de douche : 75 \$	En vigueur en 2006
Ville de Laval	Toilette de 6l/chasse : 60\$ Toilette double chasse : 75\$	En vigueur depuis 2009

Sources : Sites Internet des villes concernées

Ainsi aux fins de notre analyse, nous retiendrons comme ordre de grandeur, des coûts évités de 1,25 \$ par litre d'eau épargné par jour. Ce montant représente la borne inférieure des coûts marginaux à long terme qui ont pu être identifiés à partir des expériences pertinentes. Il faut rappeler ici, que les coûts marginaux à long terme sont spécifiques à chaque réseau et que l'exercice précédent ne visait, qu'à établir un ordre de grandeur pour évaluer de façon conservatrice, les mesures de la Stratégie québécoise.

3.1.2.2 Les avantages liés à l'implantation de compteurs d'eau

La Stratégie recommande que les municipalités prescrivent par réglementation l'installation de compteurs d'eau dans d'ici le 31 décembre 2015 et mesurent la consommation d'eau de ces usagers à compter du 1^{er} janvier 2016.

Dans le secteur résidentiel, la Stratégie retient que les municipalités installent des compteurs pour un échantillonnage représentatif de 3% du nombre total de résidences. L'intention ici est que les municipalités disposent d'un mécanisme d'évaluation de la consommation résidentielle d'eau afin d'être en mesure d'assurer une meilleure gestion de leur service.

La fourniture d'eau potable par les municipalités ou des organismes mandataires est un service public qui exige des investissements majeurs qui sont appelés à augmenter. De plus, les frais d'exploitation reliés à ce service devraient croître de façon importante dans un proche avenir.

Comme tout autre bien et service, nous nous attendons à ce que l'eau potable soit produite et distribuée au meilleur coût possible et donc que les organisations, mandatées soient efficaces. Cependant, la fourniture de ce service se situe dans un cadre où l'eau est un bien quasi public. Il est produit généralement dans une situation de monopole naturel, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de compétition autre que la comparaison avec d'autres municipalités. C'est d'ailleurs un des objectifs des indicateurs de gestion introduits en 2004.

La mesure des quantités d'eau produites, acheminées aux clientèles et consommées par celles-ci est une composante clé du système de fourniture d'eau potable. « On ne gère bien que ce que l'on mesure bien ».

Le comptage de l'eau à différents endroits dans le système de fourniture d'eau potable est également associé à la demande ou la consommation de cette eau puisque la fourniture de cette eau a un coût et commande ainsi un prix. C'est pourquoi les compteurs d'eau sont reliés à la tarification ou au prix que l'on rattache à la consommation de cette eau.

Il y a donc essentiellement trois avantages majeurs pour les municipalités à installer des compteurs d'eau dans le système de fourniture d'eau potable :

- Celui qui est relié à la connaissance adéquate des composantes du système pour en assurer une gestion plus efficace;
- Celui de disposer d'un instrument de distribution des coûts de fourniture de ce service qui peut s'inspirer du principe « utilisateur-payeur »;
- Celui de disposer d'un véhicule de transmission d'un signal de prix au consommateur. Ce signal de prix contribue à une utilisation plus judicieuse de la ressource et réduit par conséquent les gaspillages.

C'est cette dernière catégorie d'avantages qui retient notre attention.

De façon générale, les municipalités disposent de compteurs au niveau de leurs installations de production d'eau potable. C'est en aval, dans le système de distribution, que les compteurs sont davantage requis.

L'installation de compteurs s'impose davantage auprès des clientèles qui consomment des quantités plus importantes d'eau tels les commerces, les institutions et les industries pour les raisons suivantes :

- a) Leur impact individuel est potentiellement important;
- b) Ils permettent d'assurer une distribution plus équitable des coûts.

D'ailleurs, de multiples expériences démontrent que l'installation de compteurs chez cette clientèle se traduit par des baisses significatives de consommation. Il faut dire que l'implantation de compteurs s'accompagne habituellement d'une tarification au volume. Par ailleurs, l'application de cette mesure dans le milieu résidentiel est l'objet de résistances importantes dans beaucoup de milieux, malgré son caractère « équitable ». La Commission sur la gestion de l'eau au Québec a traité de cette question et « ne pense pas qu'il soit prudent de recommander d'obliger les villes à mettre en place une telle mesure » (installation de compteurs et tarification au compteur pour les usagers domestiques)³³.

Le tableau suivant présente des résultats de l'enquête de 2006, réalisé par Environnement Canada dans différentes provinces canadiennes sélectionnées, sur les pratiques des municipalités à l'égard des compteurs d'eau pour la fourniture d'eau potable.

³³ Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Rapport de la Commission sur la gestion de l'eau au Québec, 2000, Tome II, p. 106.

Tableau 15. Consommation d'eau et pourcentage de compteurs par province

Province	Production totale moyenne (l/pers/jour)	Consommation résidentielle moyenne (l/pers/jour)	Pourcentage des clients résidentiels avec compteurs	Pourcentage des clients commerciaux avec compteurs
Nouvelle-Écosse	532	313	92.6	96.8
Nouveau-Brunswick	620	345	49.1	81.3
Québec	795	401	16.5	36.6
Ontario	493	267	91.2	97.5
Manitoba	408	236	97.2	97.2
Saskatchewan	499	219	98.2	98.9
Alberta	458	283	84.8	88.6
Colombie-Britannique	689	448	62.6	81.7
Canada	591	327	63.1	80.1

Source : Valeurs dérivées de la base de données de 2006 sur l'utilisation de l'eau par les municipalités, Direction de l'utilisation durable des eaux, Environnement Canada.

Note : Les provinces de l'île du Prince Édouard et de Terre-Neuve ont été omises du tableau, mais leurs résultats sont reflétés dans le total pour le Canada

Il faut constater que le Québec se démarque clairement et la situation est plus préoccupante en ce qui concerne la clientèle commerciale. L'enquête démontre que cette situation est plus marquée pour les municipalités de moins de 5000 personnes.

3.1.2.2.1 L'impact des compteurs et de la tarification sur la demande en eau potable

Les évaluations des résultats anticipés de l'introduction de compteurs d'eau accompagnés de modifications de tarifs d'eau potable sur la demande pour le service d'eau se fondent généralement sur trois types d'études :

- Des études longitudinales, c'est-à-dire des études qui comparent des situations avec et sans compteurs ou tarification au volume;
- Des études chronologiques qui analysent l'évolution de la demande d'eau potable avant et après l'introduction de compteurs et d'une tarification au volume pour des cas précis. Généralement, plusieurs études de cas sont nécessaires pour pouvoir disposer de résultats robustes. Une des difficultés de ce type d'étude est que les méthodologies diffèrent sensiblement dans chaque cas;
- Des études économétriques qui visent à construire une courbe de demande pour l'eau potable à partir d'un ensemble de cas pour lesquels on dispose de données suffisantes. Une courbe de demande établit une relation entre des prix et des quantités demandées pour les services d'eau potable. Un des résultats les plus intéressants de ces études, est l'évaluation de l'élasticité prix de la demande pour les services d'eau.

L'élasticité prix de la demande pour l'eau se définit comme la variation de la quantité d'eau consommée qui résulte d'une variation du prix de l'eau.

Au départ, il faut préciser que l'introduction de compteurs d'eau sans tarification ne produit pas de réduction de la consommation à moyen et long terme. Certaines études ont noté une réduction à court terme de presque 20 % résultant probablement de l'effet psychologique chez l'utilisateur de savoir qu'on mesure sa consommation. Mais cet effet se résorbe assez rapidement.

Dans la discussion qui suit, il est important de garder à l'esprit les éléments suivants :

- La tarification ne doit pas être envisagée en isolation comme mesure d'économie d'eau potable. Les résultats de réduction de consommation sont influencés par des mesures accompagnatrices d'information et de sensibilisation entre autres;
- La tarification est en relation directe avec le succès des différents programmes d'économie d'eau potable. La rentabilité financière (incitatif) pour un usager de participer à un programme d'économie d'eau potable est directement lié au type de tarif (un tarif au volume est une condition importante sinon essentielle) et à son niveau.

Il faut remarquer par ailleurs, que les travaux analytiques portant sur l'impact de mesures de conservation d'eau sont beaucoup plus abondants pour le secteur résidentiel que pour les ICI. Plusieurs raisons expliquent cette situation : D'une part, la consommation globale du secteur résidentiel est généralement plus importante que celle des ICI. En deuxième lieu, les secteurs ICI sont beaucoup plus hétérogènes que le secteur résidentiel notamment en raison de la présence de la partie industrielle de ce secteur. Il est ainsi plus difficile à étudier.

L'évaluation de la réduction de consommation d'eau potable qui résulterait de l'implantation de compteurs d'eau dans les ICI et d'une tarification appropriée, a été estimée à 20 % pour l'évaluation économique.

Ce taux de réduction général provient d'une revue extensive de la littérature sur les deux premiers types d'études (longitudinales et chronologiques) et est proposé comme point de référence (« Benchmark ») par l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (US EPA) dans le cadre de ses lignes directrices sur la conservation de l'eau³⁴.

³⁴ U.S. Environmental Protection Agency, *Water Conservation Plan Guidelines*, August 6 1998, 208 p.

Cet indicateur ne distingue pas les secteurs résidentiels et ICI . C'est aussi le taux de réduction qui est utilisé dans le cadre d'études techniques comme celle qui a été réalisée par PriceWaterhouseCoopers³⁵ pour la ville de Montréal. Cette étude utilise d'ailleurs ce taux de 20 % pour décrire l'effet de l'implantation de compteurs d'eau dans les secteurs ICI que les consultants proposent. Nous avons ajouté dans le tableau, les résultats d'une étude relativement récente portant sur les municipalités de l'Ontario.

Tableau 16. Réduction de la demande d'eau potable résultant de l'introduction de compteurs d'eau et d'une tarification points de repère

SOURCE	MESURE	RÉDUCTION PRÉVUE
US EPA, Water Conservation Plan Guidelines, Appendix B, Benchmarks used in conservation planning, Table B-4.	"Universal metering-connection metering"	• 20 %
Sharat, K., <i>Do water meters reduce wastage?</i> , Environmental Science and Engineering, march 2001.	Ontario – Municipalités – Données 1996 Consommation résidentielle avec compteurs ou non	• Municipalités de moins de 320 000 de population : Consommation inférieure de 19 % de celles sans compteurs; • Municipalités de plus de 320 000 de population : Consommation inférieure de 28 % à 34 % de celles sans compteurs.

D'autre part, l'enquête sur les prix ou tarifs pour les services d'eau en vigueur au Canada réalisée par Environnement Canada en 2004, nous a permis de réaliser la compilation qui apparaît au tableau suivant. Cette compilation compare la production moyenne d'eau potable en litre par habitant dans les municipalités qui utilisent un tarif forfaitaire avec celle de municipalités qui utilisent un tarif au volume.

³⁵ PriceWaterhouseCoopers, Portrait financier de la gestion publique de l'eau -ville de Montréal, Version finale, 4 novembre 2002, p.25.

Tableau 17. Consommation moyenne d'eau potable selon le type de tarification, Provinces choisies (2004)

Provinces	Prix de l'eau Tarif forfaitaire (Flat rate) Production en litre par habitant	Prix de l'eau Tarif au volume Production en litre par habitant	Réduction de consommation En %
Nouvelle-Écosse	427	302	-29.3 %
Nouveau-Brunswick	499	373	-25.3 %
Québec	445	362	-18.7 %
Ontario	573	246	-57.1 %
Manitoba	663	203	-69.4 %
Saskatchewan	493	301	-38.9 %
Alberta	524	264	-49.6 %
Colombie-Britannique	477	430	-9.9 %
Canada	467	266	-43,0%

Source : Valeurs dérivées de la base de données de 2004 « Municipal Water Pricing (MUP), Direction de l'utilisation durable des eaux, Environnement Canada, tableau 14

Nous remarquons dans ce tableau que les différences entre les municipalités qui utilisent un tarif forfaitaire et celles qui utilisent un tarif au volume (avec des compteurs) varient de façon importante entre les provinces. Toutefois, les différences demeurent généralement significatives et semblent confirmer le niveau de réduction relevé précédemment.

3.1.2.2.2 Les études économétriques

Les études économétriques qui permettent une évaluation de l'élasticité prix de la demande, sont quand même assez nombreuses. Elles diffèrent selon la richesse des données, le nombre de variables considérées, la formule de tarification et l'approche théorique. Ces études sont les seules à considérer explicitement la demande non résidentielle (ICI). Le tableau suivant présente les points de référence (« Benchmarks ») proposée par l'US EPA. Ces points de référence résultent d'une méta-analyse des études disponibles lorsque le document a été réalisé. Par ailleurs, nous avons ajouté les résultats de l'étude de Geoeconomics Associates réalisée en 2002 pour le gouvernement de l'Ontario.

Tableau 18. Résultats de méta-analyses sur l'élasticité-prix de la demande de services d'eau

SOURCE	MESURE	RÉDUCTION PRÉVUE
US EPA, Water Conservation Plan Guidelines, Appendix B, Benchmarks used in conservation planning, Table B-4.	"Costing and Pricing": Augmentation de 10 % des prix pour les usagers non résidentiels.	• 5 % à 8 % • Élasticité de prix = 0,5 à 0,8
« Geoeconomics Associates inc. », <i>Economic principles and concepts as applied to municipal water utilities : Final report, for Ontario SuperBuild Corporation, Ministry of Finance, Government of Ontario, 2002, 211 p.</i>	Méta-analyse d'un nombre limité d'études plus poussées. <u>Élasticité, prix :</u> • Demande résidentielle intérieure • Demande résidentielle extérieure • Demande non résidentielle Réductions suite à l'introduction de compteurs et du passage d'une tarification forfaitaire à une tarification au compteur – Secteur résidentiel.	⇒ 0,2 – 0,4 ⇒ 0,4 – 0,6 ⇒ Plus élevé, mais non spécifiée ⇒ Jusqu'à 50 %

Une élasticité prix de 0,5 à 0,8 signifie que pour une hausse de prix de 10 % la baisse de consommation d'eau sera de 5 % à 8 %. Pour l'interpréter, il faut considérer que dans le cas d'un tarif forfaitaire ou un tarif fondé sur l'évaluation foncière, le coût marginal, c'est-à-dire le coût de la dernière unité consommée, est nul. Le passage au tarif volumétrique fait passer ce coût à un niveau significatif ce qui fait que le changement de prix à la marge perçu par l'utilisateur est fort élevé. C'est la raison pour laquelle, dans ces situations, il faut réaliser une évaluation spécifique pour préciser les réductions induites.

Une étude économétrique plus récente réalisée pour le compte d'Environnement Canada à partir de ses bases de données sur les usages de l'eau (MUD), et les prix (MUP) et portant sur le secteur résidentiel,³⁶ a exploré les réductions de consommation d'eau qui résulteraient du passage d'un type de tarification à un autre. L'analyse conclut que la réduction moyenne induite par l'installation de compteurs d'eau et le passage d'un tarif forfaitaire à un tarif au volume est de 10,2 %, pour un tarif volumétrique uniforme, et va jusqu'à 38 % pour un tarif à bloc croissant. La médiane respective pour ces formules est de 20 % et 45,7 %.

Comme ces résultats ont été obtenus pour le secteur résidentiel, nous pouvons considérer qu'ils seront supérieurs pour les secteurs ICI considérant que l'élasticité prix est clairement supérieure pour ce secteur par rapport au secteur résidentiel.

Ainsi, nous considérerons une réduction générale de 20 % de la consommation des secteurs ICI comme une estimation minimale de l'impact de l'implantation de compteurs d'eau et d'une tarification adéquate.

3.2 Les coûts

3.2.1 Pour les secteurs ICI

La stratégie requiert des investissements pour l'acquisition, l'installation de compteurs, des frais récurrents reliés aux opérations de lecture des compteurs ainsi que l'intégration de l'information dans le système de taxation (facturation) des municipalités. À plus long terme, ces compteurs devront être l'objet de vérification et calibration pour en assurer l'exactitude.

L'évaluation des investissements nécessaires pour atteindre les objectifs de la stratégie a utilisé trois sources d'information de base :

- a) La base de données sur les l'évaluation municipale du MAMROT pour établir le nombre brut de compteurs à installer dans les secteurs ICI;
- b) Une compilation spéciale à partir de la base de données du MDDEP sur l'eau potable pour identifier les municipalités avec un réseau;
- c) les résultats de l'Enquête de 2006 sur l'eau potable et l'eau usée des municipalités pour évaluer les compteurs déjà en place. Cette enquête exhaustive est réalisée par Environnement Canada tous les deux ou trois ans et est la seule source d'information systématique sur les différentes caractéristiques de la fourniture de service d'eau potable et d'eau usée à travers le Canada.

³⁶ Raynaud A., Renzetti S., Villeneuve M., Pricing structure choices and residential water demand in Canada, Working Paper Series 2004-4, Brock University, 2004, 43 p.

La base de données sur l'évaluation foncière du MAMROT se fonde sur le rôle d'évaluation détaillé transmis annuellement par les municipalités. Cette base de données permet d'identifier les différentes unités d'évaluation aux fins de taxation foncière.

La base de données sur l'eau potable du MDDEP porte sur les réseaux d'eau potable et les populations desservies par ces réseaux. La compilation spéciale du MAMROT permet d'associer les réseaux et les municipalités qui sont desservies par ces réseaux.

Au Québec, l'enquête d'Environnement Canada sur l'eau potable et l'eau usée des municipalités s'est adressée à 796 municipalités, dont un échantillon de municipalités de moins de 1 000 habitants. La population couverte par l'enquête est de 7 316 722 personnes. Le questionnaire d'enquête est fort élaboré et réalisé sur une période de plus d'un an.

Les taux de réponse sont variables selon les questions. Pour les besoins de la présente étude, nous avons pu considérer les résultats pour 245 municipalités qui ont répondu explicitement à l'enquête sur la question des compteurs dans les secteurs ICI. C'est pour les municipalités de population inférieure à 5 000 que les données sont les moins représentatives.

Pour évaluer le nombre de compteurs, qui est équivalent au nombre de « comptes de facturation pour l'eau potable », nous avons utilisé comme indicateur le nombre d'unités d'évaluation qui correspond à des comptes de facturation pour des fins de taxe foncière ou de tarification de services de base comme l'eau potable, les eaux usées, la gestion des matières résiduelles, etc. Trois grandes catégories d'unités d'évaluation ont été retenues pour l'évaluation : Commerce, Services et Industries³⁷. Les municipalités sans réseaux ont été identifiées à l'aide de la base de données du MDDEP et les municipalités identifiées comme ayant des compteurs d'eau dans les secteurs ICI dans la base de données d'Environnement Canada.

Pour ce qui est du secteur industriel, nous avons pris en compte le projet de règlement du MDDEP concernant la redevance exigible pour l'utilisation de l'eau actuellement en consultation³⁸. Ce projet de règlement exige notamment que tous les établissements manufacturiers installent des compteurs d'eau aux fins de l'application du régime de redevance. Pour identifier ces établissements nous avons exclu les secteurs grands consommateurs d'eau identifiés dans le cadre d'une enquête de Statistique Canada ³⁹ soit les secteurs des aliments et boissons (SCIAN 311), des textiles (SCIAN 313), du papier et des produits connexes (SCIAN 321 ET 322), de la première transformation des métaux (SCIAN 331) et des produits métalliques (SCIAN 332). Puis nous avons considéré qu'environ 50 % des établissements industriels n'étaient pas en réseau pour les municipalités de moins de 10 000 de population.

³⁷ Ces catégories correspondent aux codes d'utilisation des biens-fonds (CUBF) 2-3 pour les industries, 5 pour les commerces et 7 pour les services.

³⁸ Voir : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/redevance/reglement.htm>

³⁹ Statistique Canada, (2008), *Utilisation industrielle de l'eau : 2005*, No de catalogue 16-401-X, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, mars 2008

De façon générale, cette méthode suppose que des compteurs seront installés à toutes les unités d'évaluation. Ce ne sera pas nécessairement le cas en pratique puisque des compteurs collectifs seront assurément installés. Ainsi, l'évaluation des coûts demeure conservatrice.

Le tableau suivant présente les résultats de ces calculs par taille de municipalités et selon les trois grandes catégories d'usages. Ces résultats ne prennent pas en compte les besoins de la ville de Montréal considérant que celle-ci est déjà engagée dans un processus d'acquisition de compteurs d'eau pour l'ensemble des ICI sur son territoire. Ces résultats excluent également les compteurs déjà installés dans plusieurs municipalités ou en voie de l'être (Québec).

Tableau 19. Évaluation du nombre de compteurs ici

Taille des municipalités	Nombre de municipalités avec réseau	Population en 2008	Nombres de nouveaux compteurs requis par la Stratégie		
			Commerce	Services	Industries
1 à 999	232	146 128	1 476	1980	143
1 000 à 1 999	205	294 300	2 084	2822	326
2 000 à 2 999	111	275 634	2 019	2282	295
3 000 à 3 999	62	213 525	1 850	1933	169
4 000 à 4 999	28	121 994	923	974	110
5 000 à 9 999	73	497 942	5 873	3382	295
10 000 à 49 999	78	1 665 886	8 344	8143	1110
50 000 à 99 999	9	636 718	3 300	2414	647
100 000 et plus	8	1 919 606	4 597	4865	840
TOTAL	806	5 771 733	30 466	28 795	3 935

Note 1. Montréal n'est pas inclus dans ce tableau

La ville de Montréal pour sa part a redémarré le processus d'appel d'offres pour son programme d'achat et d'installation de compteurs pour compléter son réseau actuel de 7 000 compteurs dans les ICI sur son territoire. Le processus initial a avorté en raison de problèmes liés aux résultats inattendus du processus.

Les décisions les plus récentes des autorités de la ville de Montréal font état de l'acquisition de 15 000 nouveaux compteurs et de leur installation sur une période sept années. Ces nouveaux compteurs s'ajoutent au 7 000 déjà installés. Pour la ville de Québec, c'est de l'acquisition de 4 500 compteurs dont il s'agit.

De façon générale, les compteurs sont la propriété des villes qui les prescrivent. Les frais, qui y sont rattachés, sont transférés à la clientèle selon différentes formules. Quant à l'installation, elle est à la charge du propriétaire lorsqu'il s'agit d'un nouvel usager. Dans le cas des usagers existants, plusieurs formules sont possibles, mais nous avons considéré que l'installation est prise en charge par la municipalité puis refilée aux usagers via la tarification aux fins de nos calculs.

À la différence du secteur résidentiel, les frais d'acquisition et d'installation des compteurs d'eau dans le secteur ICI sont variables. Ils dépendent notamment de la taille du compteur, du type de lecture sans compter les imprévus reliés à l'installation. Pour notre évaluation, nous avons considéré des frais d'acquisition et d'installation moyens de 1 000 \$ par compteur considérant des compteurs avec lecture à distance. Les frais de relevé de facturation sont estimés à 6 \$ par lecture et les frais d'entretien à 2 % du coût d'acquisition et d'installation sur une base annuelle⁴⁰.

Les investissements totaux qui devront être consacrés à cette mesure d'ici à 2013 se chiffrent à environ 63,2 M\$. Le tableau suivant présente les détails de ces investissements avec les frais d'opération annuels.

Tableau 20. Investissements pour l'acquisition et l'installation de nouveaux compteurs dans les ICI

Taille des municipalités	Acquisition et installation des compteurs	Frais annuels d'entretien et de vérification	Frais annuels de relevé et de facturation
1 à 999	3 599 000 \$	71 980 \$	21 594 \$
1 000 à 1 999	5 232 000 \$	104 640 \$	31 392 \$
2 000 à 2 999	4 596 000 \$	91 920 \$	27 576 \$
3 000 à 3 999	3 952 000 \$	79 040 \$	23 712 \$
4 000 à 4 999	2 007 000 \$	40 140 \$	12 042 \$
5 000 à 9 999	9 550 000 \$	191 000 \$	57 300 \$
10 000 à 49 999	17 597 000 \$	351 940 \$	105 582 \$
50 000 à 99 999	6 361 000 \$	127 200 \$	38 166 \$
100 000 et plus	10 302 000 \$	206 040 \$	61 812 \$
TOTAL	63 196 000 \$	1 263 920 \$	379 176 \$

Il faut garder à l'esprit que ces résultats sont des ordres de grandeur.

3.2.2 Pour un échantillon du secteur résidentiel

En ce qui concerne le secteur résidentiel, la stratégie retient que les municipalités installent des compteurs pour un échantillonnage représentatif de 3 % du nombre total de résidences. L'évaluation a utilisé la base de données du MDDEP pour identifier la population en réseau puis la base d'évaluation foncière pour les municipalités plus importantes. Nous avons considéré que les municipalités, qui avaient moins de 15 % de leur clientèle résidentielle avec un compteur, ne pouvaient répondre à l'exigence de représentativité. Le tableau suivant présente l'évaluation du nombre de nouveaux compteurs qui devraient être acquis et installés.

⁴⁰ Les prix unitaires pour l'achat des compteurs, leurs installations et leur exploitation nous ont été fournis par M. François Lecompte, président de Les Compteurs Lecompte Ltée

Tableau 21. Évaluation du nombre de compteurs résidentiels requis

Taille des municipalités	Nombre de municipalités avec réseau	Population en 2008	Partie en réseau (médiane) ¹	Nombre de nouveaux compteurs requis ²
1 à 999	310	153 933	71,8 %	1 220
1 000 à 1 999	205	294 300	68,7 %	2 037
2 000 à 2 999	111	275 638	81,6 %	2 027
3 000 à 3 999	59	203 968	84,2 %	1 887
4 000 à 4 999	27	117 566	74,3 %	962
5 000 à 9 999	69	466 709	86,6 %	4 173
10 000 à 49 999	78	1 665 886	95,1 %	6 671
50 000 à 99 999	9	636 718	94,4 %	3 048
100 000 et plus	9	3 579 518	95,6 %	12 501
TOTAL	877	7 394 236		34 526

Note 1. Données provenant de la banque du MDDEP sur les réseaux d'eau potable

Note 2. Données pour les tailles de plus de 10 000 tirées des fichiers d'évaluation foncière

Note 3. Montréal est inclus dans le calcul

Dans le cas du secteur résidentiel, les frais d'achat et d'installation des compteurs se situent dans une fourchette de prix beaucoup plus restreint que pour les compteurs dans les ICI. Nous avons considéré un coût moyen de 290 \$ par compteur (compteurs à lecture à distance)⁴¹ pour les résidences et 540\$ pour les appartements. Le tableau qui suit présente les résultats de notre exercice d'évaluation. Il faut noter que les frais de relevé tiennent compte du fait que les relevés ne se font que tous les deux ans et qu'il n'y a pas de frais de facturation considérant que ces compteurs ne sont installés que pour évaluer la consommation du secteur résidentiel. Il faut préciser que ces évaluations sont des ordres de grandeur seulement.

⁴¹ Les prix unitaires pour l'achat des compteurs, leurs installations et leur exploitation proviennent de plusieurs sources : Soumissions Ville de Québec, Compteurs Lecompte Ltée, Vérificateur général de la ville de Montréal

Tableau 22. Investissements pour l'acquisition et l'installation de nouveaux compteurs pour 3 % du secteur résidentiel

Taille des municipalités	Acquisition et installation de compteurs d'eau ¹	Frais d'entretien et de vérification (annuel)	Frais de relevé (bisannuel)
1 à 999	473 055 \$	9 461 \$	2 196 \$
1 000 à 1 999	789 847 \$	15 797 \$	3 667 \$
2 000 à 2 999	785 969 \$	15 719 \$	3 649 \$
3 000 à 3 999	731 684 \$	14 634 \$	3 397 \$
4 000 à 4 999	373 016 \$	7 460 \$	1 732 \$
5 000 à 9 999	1 618 081 \$	32 362 \$	7 511 \$
10 000 à 49 999	2 586 680 \$	51 734 \$	12 008 \$
50 000 à 99 999	1 181 862 \$	23 637 \$	5 486 \$
100 000 et plus	4 847 263 \$	96 945 \$	22 502 \$
TOTAL	13 387 457 \$	267 749 \$	62 147 \$

Note 1 : Les appartements comptent pour 39,1 % des unités desservies

En somme, l'acquisition et l'installation de compteurs d'eau, recommandée par la stratégie, représentent des immobilisations de près de 76.5 M\$ sur trois ans (2011, 2012, 2013) sans compter l'investissement de la ville de Montréal. Les frais d'entretien, de vérification, de relevés et de facturation sont estimés à 2.0 M\$ par année.

4. Le bilan des avantages et des coûts

Les bénéfices directs reliés à l'installation de compteurs d'eau dans les ICI

Outre le fait de disposer d'un instrument de gestion essentiel, l'installation de compteurs dans les ICI et une tarification au volume qui l'accompagne habituellement, devrait se traduire par une réduction de consommation des ICI d'au moins 20 % selon les expériences relevées par la littérature.

Pour le Québec (excluant les villages nordiques), l'ensemble des établissements de traitement d'eau potable a traité plus de 1 833 millions de m³ d'eau potable par année en 2008. La ville de Montréal comptant pour plus de 690 millions de m³ de ce volume, c'est donc approximativement 1 143 millions de m³ d'eau qui sont traités par année dans les autres municipalités du Québec. Les secteurs ICI représentent approximativement 25 % de ce total soit 285,7 millions de m³ par année. Une réduction de 20 % de ce volume représente une réduction de 57,1 millions de m³ par année d'eau à traiter pour la production d'eau potable ainsi que pour le traitement des eaux usées⁴².

Les bénéfices reliés à cette réduction sont de deux ordres :

- Une réduction des frais variables que nous avons estimée à un minimum de 0,20\$ par mètre cube non traité. Ces coûts évités se chiffrent ainsi à un minimum de 11,4 M\$ par année soit une valeur actualisée de 125,5 M\$ selon un scénario où le potentiel de réduction est atteint progressivement à la quatrième année⁴³.
- Une réduction des coûts évités, par le report d'expansion de capacité ou la construction d'une capacité moindre, que nous avons estimée à 1,25\$ par litre par jour d'eau non traitée soit l'équivalent de 195,7 M\$⁴⁴.

Au total, les coûts évités reliés à l'implantation de compteurs d'eau dans les ICI dans l'ensemble des réseaux d'eau potable au Québec à l'exception de Montréal avec une tarification au volume qui l'accompagne se chiffrent à un minimum d'environ 321,5 M\$. En comparaison, la valeur actualisée des investissements requis pour doter l'ensemble des secteurs ICI des municipalités (à l'exception de Montréal) de compteurs d'eau, s'élève à 77,4 M\$⁴⁵. Si nous ajoutons les 15,6 M\$ de la valeur actualisée des coûts de l'implantation des compteurs d'eau dans un échantillon de 3 % du secteur résidentiel pour assurer une meilleure connaissance et ainsi une meilleure gestion du système, nous obtenons 93,0 M\$.

⁴² Les calculs ont été réalisés à partir des indicateurs de gestion 2008. Nous n'avons pas considéré une augmentation prévisible de la demande d'eau potable pour les calculs. Les bénéfices calculés représentent ainsi des strict minimums.

⁴³ Taux d'escompte de 5% sur une période de 20 ans.

⁴⁴ Calcul : $57\,148\,384\text{ m}^3/\text{an} \div 365 \times 1\,000 = 156\,572\,150\text{ l/j} \times 1,25\$ = 195,7\text{ M\$}$

⁴⁵ Taux d'escompte de 5% durant 20 ans

Pour dégager une vision globale pour l'ensemble du Québec, nous avons utilisé les données fournis par la ville de Montréal concernant la valeur estimée de l'acquisition et de l'implantation des 15 000 compteurs comprenant des ajustements techniques à un nombre significatif des 7 000 compteurs déjà en place dans les ICI. L'implantation des nouveaux compteurs est prévue sur une période de 7 années et l'ensemble du programme, sur 15 années. Le budget estimé est de 55 M\$ dont 12.9 M\$ pour l'acquisition des nouveaux compteurs et 35 M\$ pour la mise en œuvre du programme. La complexité élevée de la mise en œuvre du programme explique le niveau élevé de ces coûts. Les frais d'installation que devront assumer les usagers ajoute 30 M\$ à ce montant pour un coût global de 85 M\$.

Malgré des différences importantes de méthodologie par rapport à nos estimations précédentes, ce montant peut quand même être considéré comme un ordre de grandeur des coûts pour Montréal. En ce qui concerne les bénéfices, nous avons utilisé les données des indicateurs de gestion (2009) pour la ville que nous avons ajustés pour tenir compte de la sous évaluation importante de l'amortissement pour obtenir des coûts variables de l'ordre de 0,13\$/m³. Pour les coûts marginaux à long terme, les coûts de la ville de Toronto ont été utilisés. Cette évaluation conduit à des bénéfices deux fois plus élevés que les coûts.

Nous avons également fait quelques ajustements pour prendre en compte l'initiative de la ville de Québec et intégrer les grands utilisateurs couverts par la réglementation du MDDEP sur les redevances de prélèvement. Au total, l'ordre de grandeur des bénéfices se chiffre à environ 480 M\$ alors que les coûts tournent autour de 170 M\$ excluant l'implantation de compteurs résidentiels dans un échantillon de 3% de résidences. Ces derniers investissements devraient se justifier par des bénéfices en matière d'acquisition de connaissance et d'amélioration de la planification.

En résumé, il apparaît très clair (un rapport avantages/coûts minimums de près de 3) que cette partie de la stratégie, qui est celle qui requiert le plus de ressources financières, se justifie facilement non seulement sur le plan du calcul économique, mais également pour une foule d'autres bénéfices. Il est aussi évident que cette conclusion est valable si l'eau est l'objet d'une tarification adéquate. Si ce n'est pas le cas, il faut réexaminer la stratégie d'implantation des compteurs avec comme objectif de « mesurer pour mieux gérer ».

5. La tarification

5.1 Les fondements et les principes

5.1.1 Le coût des services d'eau

Comme pour tout bien et service dans une économie de marché, la production de services de traitement et de distribution d'eau potable a un coût. Il en est de même pour la collecte et le traitement d'eaux usées ou la gestion des eaux pluviales.

En principe, ce coût devrait se refléter dans le prix qui est facturé à la clientèle. Toutefois, la production de ces services comporte des particularités qui font que les strictes règles du marché peuvent difficilement s'appliquer.

Ce sont principalement les caractéristiques de monopole naturel et le fait qu'ils sont produits par des entités publiques (municipalités) qui font que la fourniture des services d'eau ne se fait pas dans le cadre d'une entreprise qui distribue un produit sur un marché concurrentiel. D'autre part, l'eau fait partie de notre patrimoine collectif et est considérée comme une ressource vitale. La loi qui consacre cette caractéristique fondamentale⁴⁶ énonce également les principes qui doivent guider l'utilisation et la gestion des ressources en eau. Le principe de l'utilisateur-payeur, qui nous intéresse particulièrement ici, est défini à l'article 4 de la loi. .

« Les coûts liés à l'utilisation des ressources en eau, dont les coûts de protection, de restauration, de mise en valeur et de gestion, sont assumés par les utilisateurs dans les conditions définies par la loi et en tenant compte des conséquences environnementales, sociales et économiques ainsi que du principe pollueur-payeur. »

Dans un contexte où il est essentiel d'utiliser les ressources et particulièrement les ressources en eau, de la façon la plus efficace et efficiente possible, un certain nombre de principes ont été développés pour suppléer à la situation particulière de production des services d'eau potable et d'eaux usées et baliser ce type de production.

Ces principes, généralement reconnus tant au plan canadien qu'international, sont les suivants :

- L'efficacité économique ;
- La récupération complète des coûts ;
- L'équité ;
- La simplicité administrative ;
- La viabilité financière ;
- La viabilité environnementale.

⁴⁶ Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection, adoptée le 11 juin 2009

Tous des principes qui concourent au développement durable et plus particulièrement aux principes suivants de la Loi sur le développement durable du Québec

n. « production et consommation responsables » : des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficience, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources;

p. « internalisation des coûts » : la valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, de leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.⁴⁷

L'efficience économique réfère à la meilleure utilisation possible des ressources pour maximiser le bien-être collectif. L'efficience vise autant la consommation de l'eau (la demande) que la planification des investissements (l'offre). Un concept assez large et qui trouve notamment sa traduction dans les cinq autres principes.

Nous nous attarderons particulièrement ici, à deux de ces principes : celui de la récupération complète des coûts et celui de l'équité dont la définition et l'interprétation sont plus complexes et par conséquent, sujet à controverse.

La récupération complète ou intégrale des coûts fait référence au « signal de prix ». Si les prix de l'eau ne couvrent pas les coûts intégraux de production, le signal donné au consommateur/usager est celui que l'eau est moins coûteuse qu'elle ne l'est en réalité. En fait, l'utilisateur est méconnaissant du coût réel de son utilisation de la ressource.

Quoique simple en théorie, l'application de ce principe est plus complexe dans le cas de la fourniture des services d'eau. D'une part, la production de services d'eau potable et de traitement des eaux usées est une activité caractérisée par des immobilisations particulièrement importantes. C'est une activité dite « intensive en capital », c'est-à-dire que le rapport de la valeur de l'actif sur les revenus générés est élevé. Ce capital a également comme attribut, d'avoir une longue vie utile et d'être, pour une bonne part, constitué d'un réseau de distribution invisible (sous terre).

La gestion de ce capital, c'est-à-dire, son entretien, son renouvellement et son développement joue un rôle crucial dans l'établissement des coûts de production des services d'eau potable et d'eaux usées et ainsi dans la détermination des tarifs pour ces services. La comptabilisation de ces coûts est cependant fort complexe.

⁴⁷ Loi sur le développement durable 2006, Chapitre 3

D'abord, il convient de considérer les règles comptables qui prescrivent la façon dont les revenus et dépenses sont enregistrés dans le système d'information financière des municipalités. Il faut constater à cet égard, que les municipalités sont soumises à des règles comptables particulières. Ces règles comptables sont prescrites, au Canada, par les gouvernements des différentes provinces. Six provinces⁴⁸ dont le Québec, ont modifié leur législation afin d'exiger que les Administrations locales se conforment aux normes du Conseil sur la comptabilité dans le secteur public (CCSP) de l'Institut canadien des comptables agréés (ICCA)⁴⁹ qui fait autorité en cette matière. Cette dernière encourage les municipalités à adopter une comptabilité d'exercice intégrale plutôt qu'une comptabilité d'exercice modifiée pour notamment pouvoir mieux prendre en compte les caractéristiques particulières des immobilisations dans le secteur de l'eau.

Au Québec, les règles de comptabilité municipales ont été modifiées en 2000 pour adopter la comptabilité d'exercice intégral⁵⁰ et de nouveau en 2007 pour adopter les normes du CCSP de l'ICCA. Malgré ces améliorations, il demeure encore difficile d'établir, avec un degré de précision raisonnable, les frais totaux d'exploitation reliés à la fourniture d'eau potable ou de traitement des eaux usées. D'une part, les règles de passage aux nouvelles normes comptables en 2000, particulièrement en ce qui concerne le traitement des immobilisations, n'ont pas nécessairement permis de prendre en compte l'état réel des actifs immobilisés. Par ailleurs, il existe encore des problèmes dans la pratique des modes d'imputabilité des dépenses au niveau des municipalités et finalement les règles d'interprétation sont complexes.

L'exercice de circonscrire dans les résultats financiers les coûts des services municipaux ainsi que les indicateurs de gestion qui en découle contribue à ces efforts de clarification quoique certains éléments restent à améliorer comme en fait foi le dernier rapport du Commissaire au développement durable cité précédemment.

À ces difficultés, s'ajoute le fait que la notion de coût complet ou intégral de l'eau est sujette à interprétation dans son application. Par exemple, comment intégrer les coûts de dégradation de l'écosystème suite aux rejets dans le milieu, de même que de l'utilisation de la capacité de dilution des cours d'eau, à titre de service environnemental de l'écosystème. Ou, doit-on considérer le coût d'opportunité des prélèvements?

⁴⁸ Ces provinces sont l'Alberta, la Saskatchewan, l'Ontario, la Nouvelle-Écosse et l'Île-du-Prince-Édouard.

⁴⁹ Il s'agit du *Manuel de comptabilité de l'Institut canadien des comptables agréés pour le secteur public* qui est élaboré par le Conseil sur la comptabilité dans le secteur public (CCSP).

⁵⁰ Manuel de la présentation de l'information financière municipale, ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), décembre 2005. L'Ontario a également modifié ses règles comptables.

Afin de sensibiliser et d'aider les gestionnaires municipaux pour établir ces coûts, plusieurs guides sont publiés par les différents organismes impliqués dans le domaine des services d'eau en Amérique du Nord. Le plus important est l'American Water Works Association (AWWA) qui a développé toute une série de guides considérant différents contextes et circonstances. Au Canada, il y a l'Association Canadienne des eaux potables et usées (ACEPU) /Canadian Water and Wastewater Association (CWWA) et plus récemment la série de documents du Guide national pour des infrastructures municipales durables (InfraGuide) qui a consacré un document complet sur la question⁵¹. Il faut constater, à la lecture du tableau 9, qu'une partie des coûts des services d'eau potable et de traitement des eaux usées dans les municipalités est assumée par de l'interfinancement. Celui-ci, provient principalement :

1. de l'ensemble des contribuables du Québec sur une base tout autre que l'usage de la ressource dans les cas de subventions gouvernementales;
2. des générations futures dans les cas où les coûts d'entretien, de réhabilitation et de renouvellement n'ont pas été intégrés.

L'importance de ces interfinancements et les possibilités de les réduire vont influencer sur le signal de prix qui pourrait être donné aux usagers.

Par ailleurs, l'équité, qui fait souvent référence à des critères sociaux, intervient de façon importante dans la traduction des coûts complets en tarifs/prix pour notamment les considérations suivantes :

- La disponibilité d'eau potable, pour les personnes branchées sur un réseau, est davantage perçue comme un droit de base plus important que la disponibilité d'autres biens. C'est ici qu'interviennent les questions liées à l'abordabilité ou la capacité de payer;
- La préoccupation à l'égard des petites entités municipales en milieu rural en regard de leur capacité à fournir une eau potable qui réponde aux mêmes exigences de qualité qu'ailleurs.

D'autre part, le concept d'équité vise particulièrement la distribution des frais en fonction des services reçus de même que la transparence dans cette distribution.

Malgré cette complexité, il est indéniable que l'objectif de respect du principe de récupération du coût complet ou intégral des services d'eau doit être poursuivi. Les recommandations de tous les organismes qui font autorité dans ce secteur en Amérique du Nord⁵² ainsi que des experts, sont sans équivoque à cet égard.

⁵¹ Tarification des services d'eau et d'égout : recouvrement intégral des coûts, Guide national pour des infrastructures municipales durables (InfraGuideMD) 2006

⁵² Notamment, l'American Water Works Association (AWWA) et l'Association canadienne des eaux potables et usées (ACEPU) /Canadian Water and Wastewater Association (CWWA).

Ainsi, l'orientation de se rapprocher progressivement de la récupération complète ou intégrale des coûts est fondamentale, tant sur le plan de la saine gestion de la ressource que des services d'eau. C'est un ingrédient essentiel non seulement de toute stratégie d'économie d'eau potable mais également de toute gestion durable des infrastructures d'eau.

5.1.2 Les principes de tarification des services d'eau

Une fois que le coût complet ou intégral des services d'eau a été établi, la principale difficulté demeure la répartition de celui-ci entre les différents usagers. Il y a là une multitude de formules dépendant des principes/objectifs poursuivis. Les principaux principes utilisés pour répartir les coûts sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 23. Principes de tarification

PRINCIPE	DESCRIPTION
Utilisateur-payeur	• Frais facturés selon la consommation de chaque client (compteurs) ou selon la consommation de chaque catégorie homogène de clients (compteurs collectifs).
Équité	• Frais facturés correspondants aux coûts du service.
Capacité de payer	• La structure de tarif respecte la capacité de payer des clients
La simplicité et la transparence	• Simplicité administrative; • Compréhensible par la clientèle.
La conservation	• La structure de tarif favorise la conservation.
La stabilité	• La structure de tarif favorise la stabilité financière du producteur.

L'application de ces principes ne peut pas se faire de façon absolue. Certains viennent même en opposition à certains niveaux d'application. Par exemple, le principe d'utilisateur-payeur et d'équité peut poser des problèmes à certaines catégories d'usagers en raison de leur capacité de payer ou même être fort complexe et coûteux à administrer. L'équilibre recherché entre ces différents principes dépend des différents attributs des usagers ainsi que des objectifs publics recherchés.

5.2 Les expériences pertinentes

L'information sur les pratiques de tarification en vigueur dans les différentes villes canadiennes est compilée par Environnement Canada à l'occasion de son enquête réalisée à tous les deux ou trois ans⁵³. Les derniers résultats compilés portent sur l'année 2004⁵⁴.

Cette enquête s'adresse à toutes les municipalités de plus de 1 000 habitants et à un échantillon de municipalités de moins de 1000 habitants. C'est en fait la seule source d'information systématique sur la tarification dans le domaine de l'eau potable et de l'eau usée au Canada.

Le tableau qui suit illustre l'importance relative des secteurs résidentiels et ICI en matière de consommation d'eau pour les principales provinces canadiennes. Il faut remarquer la faiblesse relative, notamment par rapport à l'Ontario, de la consommation ICI pour le Québec et l'importance générale du secteur résidentiel qui varie entre 50 % et 60 % de la consommation totale pour toutes les provinces. Le niveau exceptionnellement élevé des usages non identifiés au Québec, dont les fuites de réseaux, n'est pas sans influencer ces résultats.

53 Environnement Canada, Section sur la Tarification municipale de l'eau de l'Enquête sur l'eau potable et les eaux usées des municipalités 2004 (EEPEUM) d'Environnement Canada” :
<http://www.ec.gc.ca/Water-apps/MWWS/fr/publications.cfm>

54 Il faut noter que pour les usages de l'eau, les compilations disponibles sont plus récentes (2006)

Tableau 24. UTILISATION D'EAU POTABLE DES RÉSEAUX MUNICIPAUX PAR PROVINCES (2006)

Province	Production totale moyenne (l/pers/jour)	Consommation résidentielle moyenne (l/pers/jour)	Consommation résidentielle en % du total	Consommation ICI en % du total
Nouvelle-Écosse	532	313	60,0 %	25,0 %
Nouveau-Brunswick	620	345	52,7 %	38,3 %
Québec	795	401	54,6 %	27,7 %
Ontario	493	267	54,6 %	33,2 %
Manitoba	408	236	58,8 %	28,4 %
Saskatchewan	499	219	44,3 %	45,5 %
Alberta	488	283	62,1 %	30,8 %
Colombie-Britannique	689	448	65,0 %	25,4 %
Canada - 2006	591	327	57,0 %	30,8 %

Source : Environnement Canada, Direction de l'utilisation durable des eaux, Enquête sur l'utilisation des eaux et des eaux usées, 2006.

Note : Les provinces de l'île du Prince Édouard et de Terre-Neuve ont été omises du tableau, mais leurs résultats sont reflétés dans le total pour le Canada.

En ce qui concerne l'usage de compteurs, l'enquête nous révèle la situation particulière du Québec pour la clientèle ICI comme en témoigne le tableau 15. Le Québec est la seule province importante dont le taux d'utilisation des compteurs dans les secteurs ICI n'approche pas 100 %. Les usagers ICI sont souvent des consommateurs non négligeables d'eau potable et c'est généralement le premier secteur qui est visé lors de l'implantation de compteurs d'eau. Dans le cas du Québec, les indications, dont nous disposons, sont à l'effet que les compteurs sont réservés aux gros usagers des services d'eau, ce qui expliquerait leur faible niveau de pénétration.

Pour ce qui est de la clientèle résidentielle, l'usage des compteurs est exceptionnellement bas en comparaison avec toutes les autres provinces. Aussi, si on fait exception de la Colombie-Britannique, il faut observer l'étroite corrélation entre le niveau de pénétration des compteurs d'eau et le niveau de consommation.

Si on se tourne du côté des prix ou de la tarification de l'eau, la situation relative au Québec est encore plus évidente comme le démontre le tableau suivant tiré de la même enquête.

Tableau 25. Prix moyens : Services eau potable et traitement eaux usées

Comparaison par provinces 2004				
Province	Secteur Commercial : \$/mois pour un volume de 35 m3/mois		Secteur résidentiel : \$/mois pour un volume de 35 m3/mois	
	Moyenne	Moyenne pondérée/population servie	Moyenne	Moyenne pondérée/population servie
Nouvelle-Écosse	58,06	41,78	30,66	30,73
Nouveau-Brunswick	28,64	32,06	29,21	39,89
Québec	39,51	29,96	21,69	21,32
Ontario	57,80	54,62	50,54	53,50
Manitoba	43,21	82,50	45,83	81,47
Saskatchewan	49,38	69,06	48,41	54,51
Alberta	58,31	78,44	50,48	66,12
Colombie-Britannique	55,50	54,56	27,93	38,76
Canada - 2004	49,39	54,18	37,33	50,44

Source : Valeurs dérivées de la Base de données sur la tarification de l'eau de l'Enquête sur l'eau potable et les eaux usées des municipalités 2004, Division de la gestion durable de l'eau, Environnement Canada

Le tableau démontre que les tarifs sont significativement moins élevés au Québec que dans les autres provinces autant pour le secteur résidentiel que pour les secteurs ICI. Cette enquête vient confirmer l'information anecdotique sur les tarifs en vigueur dans les autres villes des provinces voisines de l'Ontario et du Nouveau-Brunswick tels qu'illustrés dans le graphique ci-dessous. Nous avons choisi aux fins de comparaison, les villes de Laval⁵⁵ et de Sherbrooke⁵⁶ qui sont considérées comme des villes avant-gardistes au Québec en matière de gestion de leurs services d'eau.

Il est important de préciser, pour la compréhension du tableau, qu'en Ontario, 1) le niveau des subventions gouvernementales aux immobilisations est très peu élevé pour les grandes villes (moins de 10 %) et pour les petites municipalités (autour de 35 %), 2) que le taux d'emprunt pour financer ces immobilisations est généralement moins élevé qu'au Québec⁵⁷, 3) que, souvent, les services d'eaux sont assurés par une structure de gouvernance distincte (mais toujours publique) et 4) qu'une nouvelle

⁵⁵ La ville de Laval a introduit une taxe spéciale sur les infrastructures d'eau potable et d'eaux usées de 0.038 \$ par 100 \$ d'évaluation pour les résidences et de 0.111 \$ par 100 \$ d'évaluation pour les secteurs ICI

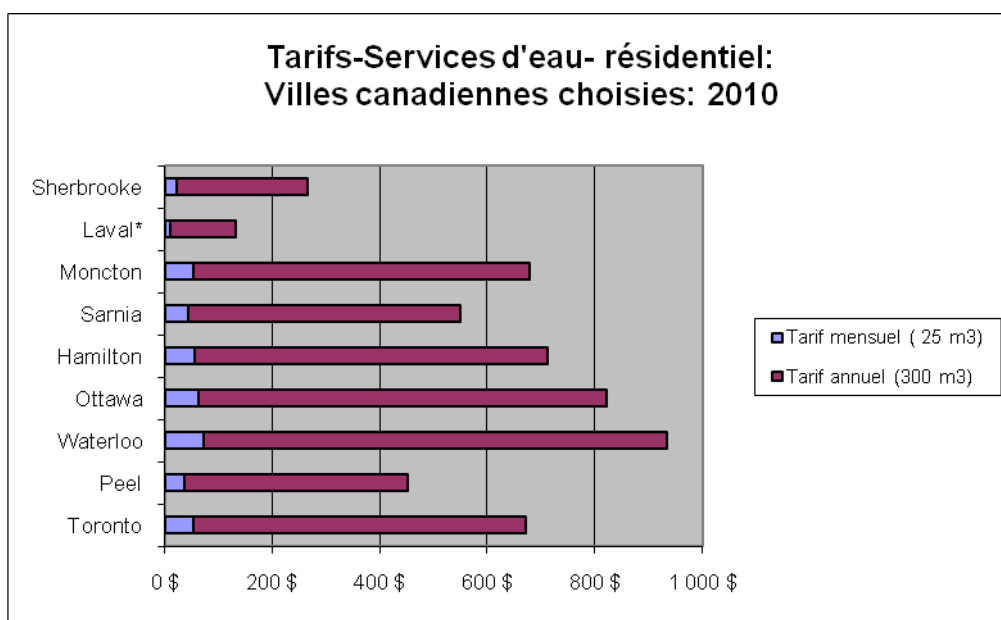
⁵⁶ La ville de Sherbrooke a déjà une réglementation qui prescrit l'installation de compteurs dans le secteur commercial et une tarification au compteur dans ce secteur soit 0,30 \$ par m3 d'eau consommé pour l'eau potable et 0,41 \$ par m3 pour le traitement des eaux usées (0,71 \$/m3 pour les deux services) ajouté à un tarif d'abonnement annuel de 30,65 \$ (Budget 2010).

⁵⁷ La Région de Peel, par exemple, n'a aucune dette sur ses infrastructures d'eau potable et usée.

réglementation exige des municipalités, à partir de 2009, la préparation d'un plan financier de 6 ans reflétant une comptabilité complète des coûts des services d'eau potable et d'eaux usées incluant les coûts de protection des sources d'eau potable.

Tous ces éléments concourent à rendre progressivement les services d'eau potable et d'eaux usées des municipalités ontariennes les plus autonomes possibles au plan financier dans un cadre de comptabilité intégrale des coûts ou les usagers sont au cœur de cette autonomie financière.

Tableau 26. Tarifs-Services d'eau-résidentiel : Villes canadiennes choisies



D'autre part, le tableau 29 qui porte sur les types de tarifs utilisé pour le secteur commercial dans les provinces voisines, démontre la prédominance des tarifs forfaitaires au Québec par rapport aux tarifs basés sur la consommation. Il existe par ailleurs, un nombre significatif de municipalités au Québec qui utilisent encore la formule de taxe foncière alors que cette pratique est peu répandue dans les autres provinces.

Tableau 27. Types de tarifs commerciaux pour des provinces choisies-2004

Distribution de la fréquence selon les types de tarif						
Province	Type de tarifs forfaitaires		Type de tarifs basés sur la consommation			Total
	Forfaitaire	Éval. Fonc	TUC	TBD	TBP	
Nouveau-Brunswick	38	0	8	7	1	54
Québec	137	5	64	7	8	216
Ontario	39	0	68	27	9	143
Canada - 2004	378	8	342	131	40	891

Source : Tiré du Rapport 2008 sur la tarification municipale de l'eau fondé sur l'Enquête sur l'eau potable et les eaux usées des municipalités 2004 (EEPEUM) d'Environnement Canada"

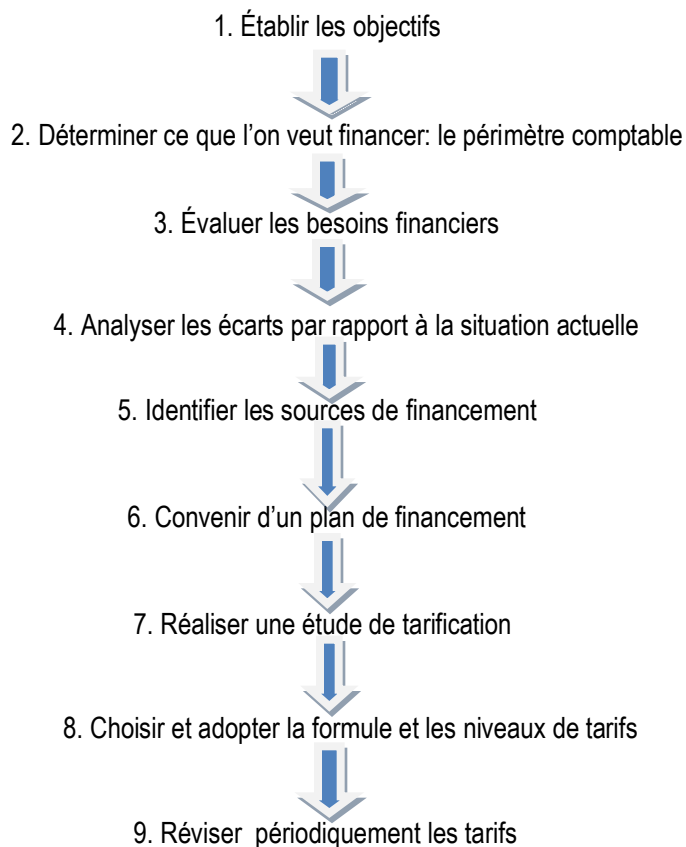
Note : TUC: Tarif uniforme constant, TBD: Tarif en bloc dégressif, TBP: Tarif en bloc progressif

5.3 Proposition d'une méthodologie d'instauration d'une tarification de l'eau

L'instauration d'une tarification de l'eau avec comme objectif une utilisation durable de la ressource eau, le respect de la capacité de support des écosystèmes ainsi qu'une gestion durable des infrastructures implique une démarche systématique et évolutive tant aux plans technique, qu'économique, financier et social. Elle nécessite le développement d'une « culture » et d'une infrastructure d'information et donc des investissements en temps et en ressources.

Il n'y a pas de formule unique applicable à tous de type « one size fits all ». Il y a cependant une démarche ou une méthodologie applicable à tous, des principes que l'on peut prioriser ou imposer et des balises qui peuvent être fixées.

La démarche que nous décrivons ci-après, s'inspire de nombreuses expériences consignées dans des documents clés⁵⁸ :



Chacune de ces étapes est reprise avec ses éléments constitutifs

⁵⁸ Dont le document Infrastructure Canada, Conseil National de Recherche, Fédération Canadienne des Municipalités, *Tarification des services d'eau et d'égout : Recouvrement intégral des coûts* —Guide national pour des infrastructures municipales durables, Mars 2006, 68p

1. **Établir les objectifs**

Les objectifs suivants sont des incontournables :

- ☞ Le recouvrement intégral des coûts.
- ☞ Le développement durable.
- ☞ L'efficacité économique :
 - En matière de consommation de la ressource –La demande;
 - En matière de planification des investissements – L'offre.
- ☞ L'équité – L'utilisateur payeur :
 - L'abordabilité – la capacité de payer.
- ☞ Le niveau de service – Les cibles de performance à atteindre.
- ☞ Le calendrier de mise en œuvre.
- ☞ Les priorités.

2. **Déterminer ce que l'on veut financer : le périmètre comptable**

- ☞ Eau potable :
 - Prélèvement y compris la protection des sources;
 - Traitement
 - Distribution.
- ☞ Eaux usées :
 - Réseau d'égout;
 - Traitement.
- ☞ Eaux pluviales :
 - Réseau de collecte;
 - Traitement.
- ☞ Programmes de gestion des événements de pointe (orages-fonte des neiges).
- ☞ Autres programmes reliés étroitement aux infrastructures d'eau.

Notes :

- ✓ La tarification pour l'ensemble de ces services est souvent combinée – (Ex. Montréal, Québec, Toronto) ou fondée sur le volume d'eau potable consommé (si compteur) ;
- ✓ Il y a des économies d'échelle à considérer l'ensemble des infrastructures d'eau.

3. Évaluer les besoins financiers

Catégories des coûts à évaluer :

☞ Frais d'exploitation et d'entretien incluant :

- Frais de lecture des compteurs et de facturation;
- Coûts reliés à la protection des sources d'eau potable;
- Frais de recherche et de développement.

☞ Frais d'administration – règles d'imputation.

☞ Coûts d'immobilisation :

- Frais de planification des investissements.
- Amortissement :
 - Investissements selon l'état de l'infrastructure et la planification;
 - Investissements de mise à niveau;
 - Investissements d'agrandissement;
 - Investissements de réhabilitation ou de remplacement.

☞ Frais de financement.

4. Analyser les écarts par rapport à la situation actuelle

- ☞ Quantification des différences entre les besoins et le niveau actuel de dépenses;
- ☞ Évaluation sur une base annuelle.

5. Identifier des sources de financement

- ☞ Tarification des consommateurs/usagers;
- ☞ Frais d'immobilisations propres à un secteur (expansion du réseau) – taxe de secteur ;
- ☞ Frais assumé par le lotisseur/promoteur (nouveau développement);
- ☞ Impôt foncier;
- ☞ Frais de protection contre les incendies;
- ☞ Surcharge sur les eaux usées à forte concentration ;
- ☞ Tarifs sur ventes en gros;
- ☞ Autres frais et taxes/tarifs;
- ☞ Subventions.

Notes :

- i. Les sources de financement doivent répondre à des principes de base :
 - ✓ Équitable– Utilisateur-payeur, juste;
 - ✓ Simplicité – compréhension par les contributeurs;
 - ✓ Facilité de mise en œuvre.
- ii. Les approches de financement doivent être identifiées :
 - ✓ Les fonds de réserve – comme ceux de la ville de Montréal et de Laval;
 - ✓ Les revenus courants;
 - ✓ Les emprunts – dette;
 - ✓ Autres sources.

6. Établir un plan de financement

Cadre : recouvrement intégral des coûts

- ☞ Relier les coûts et les sources de financement;
- ☞ Plan d'investissement à long terme et son financement;
- ☞ Plan de recouvrement des coûts.

7. Réaliser une étude de tarification

Voir la section suivante (5.3.1).

8. Choisir et adopter le niveau la formule de tarification

- ☞ Application des principes/critères;
- ☞ Consultation des parties prenantes;
- ☞ Adoption.

9. Réviser périodiquement les tarifs

- ☞ Évolution de la formule et du niveau.

5.3.1 L'étude de tarification

La première étape de l'étude de tarification consiste à établir les principes et, par voie de conséquence, les critères qui vont être utilisés pour faire les choix de formule et de niveaux. Le tableau qui suit présente ces principes adaptés pour les secteurs ICI

Tableau 28. Principes de tarification

PRINCIPE	DESCRIPTION
Utilisateur-payeur	Frais facturés selon la consommation de chaque client (compteurs) ou selon la consommation de chaque catégorie homogène de clients (compteurs collectifs).
Équité	Frais facturés correspondants aux coûts du service.
Capacité de payer	La structure de tarif respecte la capacité de payer des clients – Notion d'abordabilité.
La simplicité et la transparence	- Simplicité administrative; - Compréhensible par la clientèle.
La conservation	La structure de tarif favorise la conservation de la ressource.
La stabilité financière	La structure de tarif favorise la stabilité financière du producteur.
Concurrence (secteurs ICI seulement)	Impact sur la concurrence – Grands utilisateurs d'eau.

La seconde étape vise à choisir une structure de tarification.

On distingue essentiellement quatre types de tarification de base tel que présenté dans le tableau 9. Les deux premiers ne sont pas liés à l'usage alors que les deux derniers le sont.

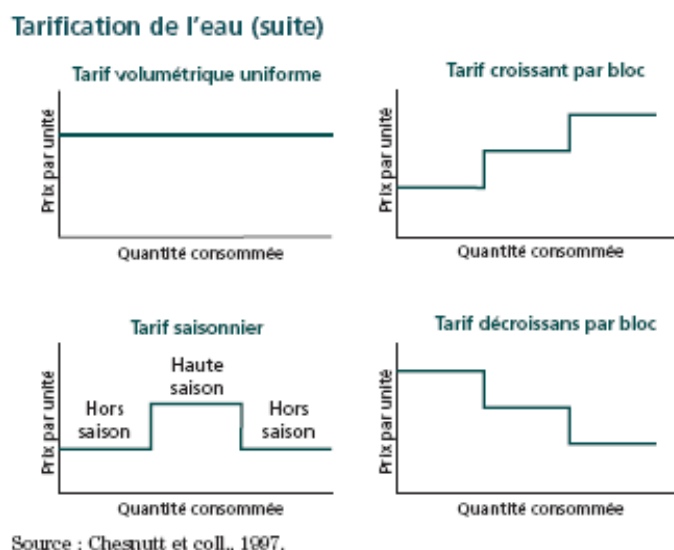
Tableau 29. Types de tarif en matière de fourniture de services d'eau

TYPE DE TARIF	DESCRIPTION
Tarif forfaitaire (« Flat rate »)	⇒ Un montant fixe par période de temps. Le montant peut être fondé sur : ○ Le diamètre du compteur ou de la conduite; ○ Un logement type; ○ La superficie du terrain; ○ Le nombre d'appareils sanitaires, etc.
Taxe foncière	⇒ Un montant déterminé par un taux de taxation par \$ d'évaluation foncière.
Tarif au volume	⇒ Un montant obtenu en appliquant un taux par volume d'eau consommé.
Tarif hybride	⇒ Formule qui combine les tarifs forfaitaires et au volume.

Même s'ils ne sont pas liés à l'usage, les tarifs forfaitaires peuvent être utiles par exemple pour la réserve incendie (taxe foncière) ou même pour la gestion des eaux pluviales (tarif selon la superficie du terrain). D'autre part, les tarifs forfaitaires qui prévaudront encore pour les consommateurs résidentiels seront établis selon leur équivalent selon la formule tarifaire choisie.

Ces types de base peuvent être combinés de multiples façons pour produire des formules d'application adaptées aux circonstances locales. Les plus connus sont a) le tarif uniforme ou fixe par volume, b) le tarif à bloc décroissant, c) le tarif à bloc croissant et d) le tarif saisonnier. La figure 4 illustre ces formules.

Figure 5. Tarification d'eau



Le tableau de la page suivante, tiré d'une publication Infra⁵⁹, présente une liste plus exhaustive des principaux types de tarifs utilisés pour la consommation de l'eau potable dans les cas où les usagers sont munis de compteurs.

⁵⁹ Infrastructure Canada, Conseil National de Recherche, Fédération canadienne des Municipalités, *Tarification des services d'eau et d'égout : Recouvrement intégral des coûts —Guide national pour des infrastructures municipales durables*, mars 2006, 68p.

Tableau 30. Tarifs pour les clients dotés d'un compteur

Tarifs pour les clients dotés d'un compteur		
Tarif simple	N'inclut que des frais selon le volume.	Habituellement utilisé dans le cas d'une alimentation en eau en gros.
Tarif double	Inclut des frais fixes et des frais selon le volume.	L'ACEPU recommande ce genre de tarif comme meilleure pratique (1994).
Tarifs fixes		
Tarif fixe	Frais facturés au client lors de chaque période de facturation, qui augmentent habituellement selon la dimension du compteur.	Permet habituellement de recouvrer les coûts liés au comptage et à la facturation, et parfois les coûts de protection contre les incendies.
Frais de canalisation d'incendie	Frais facturés aux clients qui possèdent une canalisation d'incendie, un branchement de borne d'incendie et une installation d'extincteurs à eau du type sprinkleur.	Permettent habituellement de recouvrer une partie des coûts de protection contre les incendies.
Tarifs selon le volume		
Tarif unitaire	Un seul tarif, peu importe la consommation.	Calcul simple. Convient bien à un réseau de petite ou de moyenne taille.
Tarif à blocs décroissants	Le tarif diminue progressivement au fur et à mesure que la consommation augmente.	Facture le tarif le plus élevé aux clients qui consomment le moins. Utilisé là où un grand établissement industriel paye un coût de service plus bas.
Tarif à blocs croissants	Le tarif augmente progressivement au fur et à mesure que la consommation augmente.	Cible les gros consommateurs. Peut être efficace pour réduire la consommation excessive.
Tarif par étapes	Le tarif augmente, puis diminue par étapes au fur et à mesure que la consommation augmente.	Cible les gros consommateurs, puis leur offre un tarif plus bas.

Il faut ajouter à ces formules les tarifs pour les eaux pluviales qui commencent à apparaître et les tarifs de collecte et traitement des eaux usées. Ces derniers peuvent être des tarifs distincts selon le volume d'eau consommé ou un pourcentage du tarif d'eau potable ou même un tarif selon la superficie du terrain occupé pour la gestion des eaux pluviales.

La troisième étape consiste à inventorier les données relatives au client :

- Nombre;
- Catégorie (résidentiel, multifamilial, commerce, etc.);
- Diamètre du compteur (5/8", 1", 2", etc.);
- Consommation estimée des différents usagers.

La quatrième étape vise à recenser les données relatives au réseau :

- Frais de base;
- Frais en période de pointe;
- Frais fixes, frais variables.

À la *cinquième étape*, l'ensemble de ces données est utilisé pour examiner différents scénarios de tarification et de voir leurs impacts. C'est à ce moment-ci que les principes/critères entrent en ligne de compte pour départager les formules et choisir la formule la mieux adaptée au contexte local.

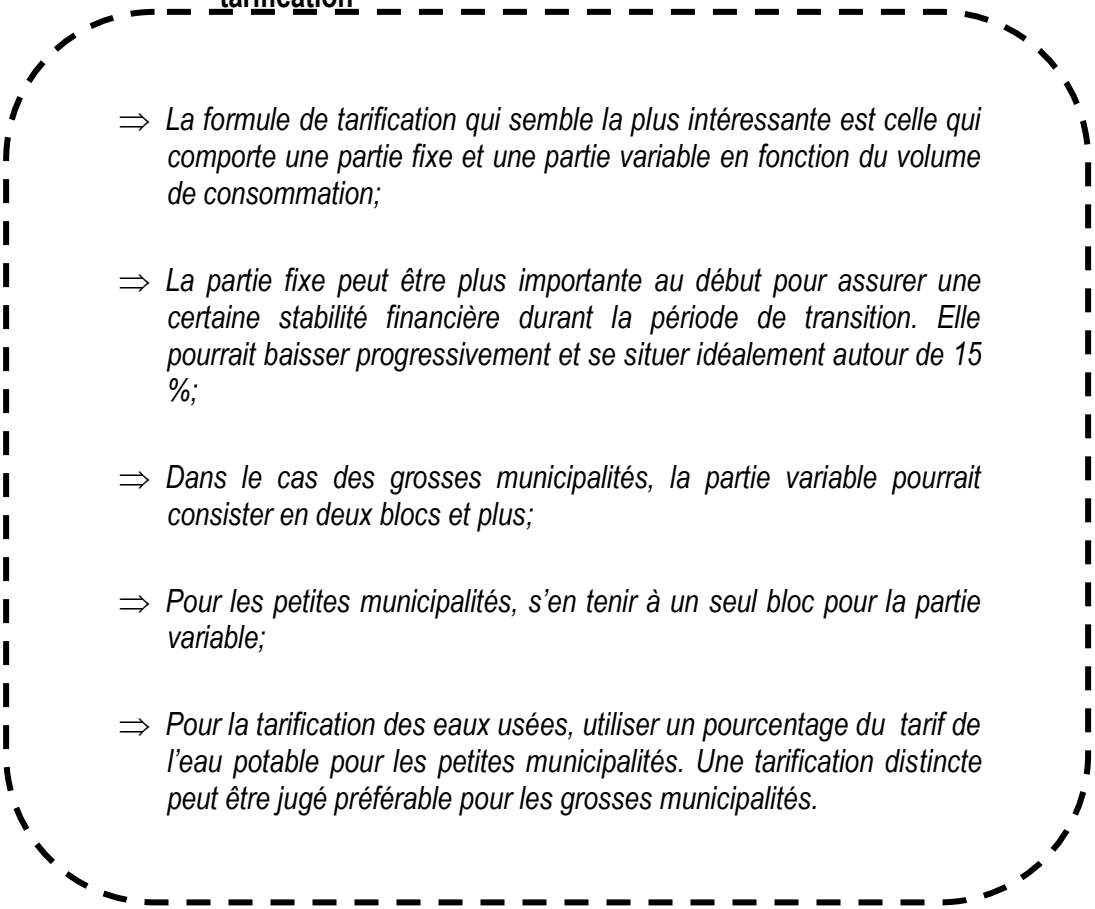
Par la suite, il faut procéder à l'adoption de la formule. C'est en fait l'étape la plus délicate ou l'on doit consulter les parties prenantes pour assurer une bonne compréhension des objectifs recherchés et de la démarche.

5.3.1.1.1 Les résultats des meilleures expériences pratiques

Malgré un processus assez lourd, les différentes étapes de la démarche sont essentielles si on veut atteindre l'objectif de récupération intégrale des coûts. Mais il est important de considérer que la démarche est un processus évolutif. Certaines étapes ne pourront pas être complétées de façon satisfaisante au début, mais il faut se rappeler qu'au-delà de la technique, il s'agit d'une culture à modifier. En ce sens, il faut considérer des périodes de transition.

De façon à éclairer la prise de décision, nous avons tenté de réunir les résultats des expériences les meilleures et les plus prometteuses.

Tableau 31 : Indications sur les meilleures pratiques de gestion en matière de tarification

- 
- ⇒ *La formule de tarification qui semble la plus intéressante est celle qui comporte une partie fixe et une partie variable en fonction du volume de consommation;*
 - ⇒ *La partie fixe peut être plus importante au début pour assurer une certaine stabilité financière durant la période de transition. Elle pourrait baisser progressivement et se situer idéalement autour de 15 %;*
 - ⇒ *Dans le cas des grosses municipalités, la partie variable pourrait consister en deux blocs et plus;*
 - ⇒ *Pour les petites municipalités, s'en tenir à un seul bloc pour la partie variable;*
 - ⇒ *Pour la tarification des eaux usées, utiliser un pourcentage du tarif de l'eau potable pour les petites municipalités. Une tarification distincte peut être jugé préférable pour les grosses municipalités.*

6. Les conclusions et recommandations

L'objectif principal de la stratégie québécoise d'eau potable est relativement modeste quand nous comparons la situation du Québec avec celle des autres provinces. Partant de la consommation moyenne d'eau par personne pour l'ensemble du Québec de 795 litres par jour par personne (l/p/d)⁶⁰ en 2006, le Québec atteindrait le niveau de 636 l/p/d à l'horizon ajusté 2016.

Par ailleurs, l'objectif est aussi ambitieux. Par exemple, il est évident que la ville de Montréal doit contribuer de façon significative à l'atteinte de l'objectif et les initiatives qu'elle est en train de prendre, notamment à l'égard de l'installation de compteurs dans tous les ICI et d'un programme de contrôle de fuites, s'inscrivent parfaitement dans la Stratégie. La production d'eau potable de Montréal, qui compte pour plus de 45 % de la production d'eau traitée du Québec, passerait de 1036 l/p/d à 829 l/p/d en 2017. Par comparaison, la ville de Toronto était au niveau de 488 l/p/d en 2006.

C'est donc dire que l'effort requis pour atteindre l'objectif de la stratégie est plus important qu'il n'y paraisse à première vue. Dans cette perspective, les mesures de comptage et l'instauration d'une tarification visant la récupération complète des coûts sont des composantes essentielles à un changement de culture en matière de gestion des infrastructures et de fourniture de services d'eau. Ces mesures devraient induire une dynamique dans l'approche du secteur résidentiel qui permettrait d'atteindre et même de dépasser les objectifs fixés qui, somme toute, sont fort modestes.

De façon plus spécifique, l'analyse permet de formuler les conclusions et recommandations suivantes :

- L'évaluation des incidences de la mesure la plus coûteuse de la stratégie, soit l'implantation de compteurs d'eau dans les ICI (à l'exception de Montréal), démontre clairement qu'elle est justifiée non seulement au plan strictement du calcul économique (321.5 M\$ de bénéfices vs 77.4 M\$ de coûts), mais également comme instrument de gestion de base de tout le système de fourniture d'eau potable. Il faut garder à l'esprit que les ICI considérés pour l'analyse, sont des ICI consomment des volumes d'eau significativement plus élevés qu'un consommateur résidentiel.
- La conclusion précédente est aussi valable si on ajoute Montréal et l'initiative récente de la ville de Québec qui portent l'ordre de grandeur des coûts à 170 M\$ et les bénéfices à 480 M\$. L'évaluation pour Montréal et Québec se fonde sur les données fournies par les deux villes et utilise une méthodologie simplifiée différente de l'évaluation pour l'ensemble des autres municipalités.
- L'implantation des compteurs doit être accompagnée d'une tarification au volume pour produire son effet. Autrement, cet élément de stratégie doit être réexaminé dans une perspective appropriée et ne pourra pas vraisemblablement produire les effets escomptés en matière d'économie d'eau potable. La méthodologie de

⁶⁰Selon l'enquête MUD 2001 d'Environnement Canada.

détermination du niveau et de la formule tarifaire pour une récupération complète des coûts devrait introduire une modification de la culture organisationnelle et politique pour produire les effets recherchés à moyen et long terme.

- L'instauration de compteurs dans les secteurs ICI avec une tarification qui répondrait à un objectif de récupération des coûts complets est même une des composantes essentielles d'une gestion durable non seulement des infrastructures d'eau mais surtout, de la ressource elle-même.
- Il nous apparaît de la première importance que soient augmentées les mesures de support au développement des capacités (techniques et économiques) des municipalités à cet égard. Il y aurait lieu, à cet effet, d'investir dans la création d'un mécanisme/programme distinct avec un financement propre pour assurer une certaine pérennité dans ce support comme dans certains États américains. Ce mécanisme/programme pourrait être mis en œuvre en collaboration avec les unions municipales par exemple.
- Une attention particulière devrait être portée aux petites municipalités qui ont très peu de capacité organisationnelle. Une stratégie d'intervention particulière devrait être utilisée à leur égard.
- Finalement, il serait fort pertinent d'introduire, dans la stratégie, en plus du suivi, un mécanisme d'amélioration continue de celle-ci. Ce mécanisme pourrait être joint à celui qui est proposé dans la recommandation concernant le support au développement des capacités des municipalités.

Bibliographie des documents utilisés

- A & N Technical Services Inc., BMP Costs and Savings Study: A Guide to Data and Methods for Cost Effectiveness Analysis of Urban Water Conservation Best Management Practices, Prepared for the California Urban Water Conservation Council, December 2003, 149 p.
- Brandes, O.M., Ferguson, K., The future in every drop: the benefits, barriers and practice of urban water demand management in Canada, POLIS Project on Ecological Governance, University of Victoria, 2004, 76 p.
- Brandes, O.M., Renzetti, S., Stinchcombe, K. (2010), Chaque cent compte : Guide d'introduction à la tarification axée sur la conservation de l'eau, Produit dans le cadre du Projet Polis sur la gouvernance écologique, Université de Victoria, mai 2010, 46 p.
- Bureau d'audience publique sur l'environnement, Rapport de la Commission sur la gestion de l'eau au Québec, 2000.
- City of Toronto, Water efficiency plan, Works and emergency services, décembre 2002, 86 p.
- Campbell, H. E. , Johnson, R. M., Doing Multivariate Analysis of Residential Single-Family Water Conservation Programs: The Cookbook, Morrison Institute for Public Policy, School of Public Affairs, Arizona State University, June 1999, 46 p.
- Chesnutt, T, Fiske, G., Beecher, J. and al. (2006), Water utility direct avoided costs from water use efficiency, Prepared for the California Urban Water Conservation Council, 115 p.
- Coad, L., (2009), Improving Infrastructure Management: Municipal Investments in Water and Wastewater Infrastructure, The Conference Board of Canada, En ligne : <http://www.conferenceboard.ca/e-library/abstract.aspx?did=3291> .
- Comité de transition de l'agglomération de Montréal, L'exercice de la compétence de l'agglomération de Montréal en matière d'eau potable et d'eaux usées et son financement, 20 octobre 2005, 30 p.
- Conseil Canadien des Ministres de l'Environnement, Plan national pour encourager l'économie d'eau potable dans les municipalités, 31 mai 1994, disponible sur le site d'Environnement Canada : http://www.ec.gc.ca/WATER/fr/info/pubs/action/f_action.htm .
- Conseil National de Recherche du Canada, Création d'un plan de comptage servant à comptabiliser la consommation et les pertes d'eau, Document no. 5, Guide national pour des infrastructures municipales durables, Septembre 2003, 50 p.
- Conseil National de Recherche du Canada, Gestion de la demande, Guide national pour des infrastructures municipales durables, Publication 1.0, Juillet 2004, 65 p.
- Dietemann, A., A Peak at the Peak: Reducing Seattle's Peak Water Demand, Seattle Public Utilitie, February 1998, 10 p.
- Dickinson, M.A., Maddaus, L. A., Maddaus, W.O. Benefits of United-States nationwide plumbing efficiency standards, California Urban Conservation Council et American Water Works Association, 2001- Water Supply Vol 3 No 3 pp 231-237 © IWA Publishing 2003.
- Environnement Canada, Direction de l'utilisation durable des eaux, Enquête sur l'utilisation des eaux et des eaux usées, 2006.
- Environnement Canada, Rapport 2008 sur la tarification municipale de l'eau fondé sur l'Enquête sur l'eau potable et les eaux usées des municipalités 2004 (EEPEUM) d'Environnement Canada.
- Furlong, K., Cook, C., Bakker, K., (2008), Gouvernance des infrastructures municipales de l'approvisionnement en eau au Canada : Mise en oeuvre de technologies de conservation de

- l'eau dans le contexte de la restructuration des services publics, Programme sur la gouvernance de l'eau de l'Université de la Colombie-Britannique (UBC) Projet de l'approvisionnement en eau municipal.
- Furlong, K., Bakker, K. (2010), Governance and sustainability at a municipal scale: The challenge of water conservation, Programme sur la gouvernance de l'eau de l'Université de la Colombie-Britannique (UBC) Projet de l'approvisionnement en eau municipal, 37 p.
- Gagnon M., Gaudreault, V., Overton D., (2008), L'âge de l'infrastructure publique : une perspective provinciale, Statistique Canada, Division de l'investissement et du stock de capital, cat. No 11-621-MIF2008067.
- Geoeconomics Associates inc., Economic principles and concepts as applied to municipal water utilities: Final report, for Ontario SuperBuild Corporation, Ministry of Finance, Gouvernement of Ontario, 2002, 211 p.
- Hamel, P.J., Sterck A., Analyse comparative de la gestion de l'eau dans divers pays, INRS-Urbanisation, Rapport remis au Ministère du Conseil Exécutif, Mars 1997, 68 p.
- Harrington, P., Waste Not, Want Not? Water Tariffs for Sustainability, report to WWF-UK, September 2007
- Hunaidi, O. , Economic Comparison of Periodic Acoustic Surveys and DMA-based Leakage Management Strategies, Leakage 2005-Conference proceedings, International Water Association (IWA), Water Loss Taskforce, Halifax, N.S.
- Infrastructure Canada, L'importance de mesurer la consommation de l'eau avec des compteurs et son application au Canada, Note de recherche, 2005, 7 p., Disponible à : http://www.infrastructure.gc.ca/research-recherche/rresul/rn/m06_f.shtml .
- Infrastructure Canada, Conseil National de Recherche, Fédération canadienne des Municipalités, Tarification des services d'eau et d'égout : Recouvrement intégral des coûts — Guide national pour des infrastructures municipales durables, mars 2006, 68.
- Institute of Public Administration in Canada, Provincial-Territorial Charrette on Municipal Performance and its Measurement – May 17-18 2004, Report on Proceedings, Toronto, May 2004, 68 p.
- J. Kinhead Consulting, An Analysis of Canadian and Other Water Conservation Practices and Initiatives: Issues, Opportunities and suggested directions, Prepared for the Water Conservation and Economics Task Group, CCME, April 2005, 272 p.
- Lawrence Berkeley National Laboratory, University of California at Berkeley, California Urban Water Conservation Council, Valuing the Environmental Benefits of Urban Water Conservation: Final report, on behalf of the California Urban Water Conservation Council (CUWCC), March 27, 2006, 75 p.
- Maddaus, W.O., Demand Management Planning in Australia, Thailand and the United-States, Maddaus Water Management, 18 p.
- Maddaus, W.O., Realizing the benefits of water conservation, Maddaus Water Management, 10 p.
- Maas, Tony. What the Experts Think: Understanding Urban Water Demand Management in Canada, POLIS Project on Ecological Governance, University of Victoria, 2003, 64 p.
- Marbek Resource Consultant Ltd, Renzetti, S., Analyse des instruments économiques pour la conservation de l'eau, présenté au Conseil Canadien des Ministres de l'environnement, Projet no. 337-2005, 2005, 115 p.
- Marsden Jacob Associates (2004), Estimation of Long Run Marginal Cost (LRMC), for the Queensland Competition Authority, 41 p.

- Mayer, P.W., De Oreo, W.B., Towler, E., Martien, L., Lewis, D.M.: Aquacraft inc., Tampa Water Department-Residential Water Conservation Study: The Impacts of High Efficiency Plumbing Fixtures Retrofits in Single-Family Homes, Report submitted to the Tampa Water Department and U.S. EPA, January 8, 2004, 211 p.
- Mayer, P.W., De Oreo, W.B., Towler, E., Martien, L., Lewis, D.M.: Aquacraft inc., Residential Water Conservation Study: The Impacts of High Efficiency Plumbing Fixtures Retrofits in Single-Family Homes in the East Bay Municipal Utility District Service Area, Report submitted to the East Bay Municipal Utility District and U.S. EPA, July 2003, 192 p.
- Ministère de l'Environnement du Québec, Politique nationale de l'eau, 2002.
- Ministère des Affaires municipales et des régions, Guide d'élaboration d'un plan d'intervention pour le renouvellement des conduites d'eau potable et d'égout, octobre 2005.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Mise en œuvre de la Politique nationale de l'eau du Québec : Bilan annuel 2007-2008, Juin 2009, 87 p.
- Miri, J.A., A Snapshot of Conservation Management: A Summary Report of the American Water Works Association (AWWA) Survey of State Water Conservation Programs, 1998, 12 p.
- National Research Council, MIIP report: Social cost considerations for municipal infrastructure management, May 2005
- North Carolina Department of Environmental and Natural Resources et al., Water Efficiency Manual for Commercial, Industrial and Institutional Facilities, 1998, 129 p.
- OCDE (2009), De l'eau pour tous : Perspectives de l'OCDE sur la tarification et le financement, 160 p.
- OCDE (2009), Le prix de l'eau et des services d'eau potable et d'assainissement, 122 p.
- Olmstead, S. M., Hanemann, W.M., Stavins, R.N., (2007) Water demand under alternative price structures, *Journal of Environmental Economics and Management*, Elsevier, vol. 54(2), pages 181-198, September 2007.
- Olmstead, S.M., Stavins, R.N. (2007), Managing Water Demand: Price vs. Non-Price Conservation Programs, Pioneer Institute White Paper no. 39, July 2007, 47 p.
- Ontario Ministry of Municipal Affairs and Housing, (2009), Municipal Performance Measurement Program: Summary of 2006 and 2007 results: Disponible en ligne : <http://www.mah.gov.on.ca/AssetFactory.aspx?did=6853>
- Pacific Institute for Studies in Development, Environment, and Security, Waste not, Want not: The Potential for Urban Water Conservation in California, Oakland Ca, November 2003, 176 p.
- Pearson, D., Trow, S.W., Calculating economic level or leakage, Leakage 2005, Conference Proceedings, 16 p.
- Pekelney, D.M., Chesnutt, T.W., Mitchell, D.L., Cost effective cost effectiveness: Quantifying Conservation on the Cheap, 1996, 15 p.
- PriceWaterhouseCoopers, Portrait financier de la gestion publique de l'eau - Ville de Montréal, Version finale, 4 novembre 2002
- PriceWaterhouseCoopers, Analysis of Asset Management, Accounting, Financing and Pricing Practices for Municipal Water and Wastewater Systems in Ontario, for Ontario SuperBuild Corporation, Ministry of finance Government of Ontario, June 3 2002, 90 p.

- KPMG LLP, The Cadmus Group inc., Nuwater Ltd, A Study of Best Practices in the Water and Wastewater Sector for the Ontario SuperBuild Corporation, for Ontario SuperBuild Corporation, Ministry of finance Government of Ontario, April 1 2002, 146 p.
- Regional Municipality of Peel, Water Efficiency Plan: Final Report, prepared by Veritec Consulting inc., May 2004, 65 p.
- Réseau Environnement, Le contrôle des fuites, Novembre 1999, 53p.
- Réseau Environnement, L'économie de l'eau potable et les municipalités, juin 2000, 81 p.
- R.J. Burnside & Associates Ltd, Water and Wastewater Asset Cost Study, for Ministry of Infrastructure Renewall, May 2005, 119p.
- Renzetti, S.(2009), *Wave of the Future: The Case for Smarter Water Policy*, C.D. Howe Institute, Commentary 281, Accessible à : http://www.cdhowe.org/pdf/commentary_281.pdf .
- Reynaud, A, Renzetti, S., Villeneuve, M.(2005), Residential water demand with endogenous pricing: The Canadian Case, WATER RESOURCES RESEARCH, VOL. 41, W11409, doi:10.1029/2005WR004195.
- Roach, R., Huynh V., Dobson S., Drop by Drop: Urban Conservation Practices in Western Canada, Western City Project Report no. 29, Canada West Foundation, February 2004, 40 p.
- SNC-Lavalin/Dessau-Soprin, Ville de Montréal : Étude comportant la collecte d'informations et le portrait technique des infrastructures de la gestion publique de l'eau, Rapport final, octobre 2002, 130 p.
- Statistique Canada, (2008), Utilisation industrielle de l'eau : 2005, No de catalogue 16-401-X Division des comptes et de la statistique de l'environnement, mars 2008
- Tate, D.M., Water Demand Management Canada: A State of the Art review, Social Science Series no. 23, Environnement Canada, Ottawa 1990, 61 p.
- Toronto Water, Multiyear Business Plan, 2005, 112 p.
- Toronto Waters, 2004 Annual report, 2005, 50 p.
- U.S. Environmental Protection Agency, Water Conservation Plan Guidelines, August 6 1998, 208 p.
- U.S. Environmental Protection Agency, Community Water System Survey-2000: Volume 1: Overview, Office of Water (4607M) EPA 815-R-02-005A, December 2002, 58 p.
- U.S. Environmental Protection Agency, Community Water System Survey-2000: Volume II, Detailed Tables and Survey Methodology, Office of Water (4607M) EPA 815-R-02-005A, December 2002, 58 p.
- U.S. Environmental Protection Agency, Growing Toward More Efficient Water Use: Linking Development, Infrastructure, and Drinking Water Policies, 39 p.
- U.S. Environmental Protection Agency, Water and Wastewater Pricing: An Informational Overview, EPA 832-F-03-027, 2003, 12 p.
- U.S. EPA, Cases in water conservation: How efficiency programs help water utilities save water and avoid costs, 2002, disponible à : <http://www.epa.gov/owm/water-efficiency/utilityconservation.pdf>
- U.S. General Accounting Office, Water Infrastructure: Water Efficient Plumbing Fixtures Reduce Water Consumption and Wastewater Flows, Washington, D.C., August 2002, 45 p.

Vérificateur général du Québec, Rapport du Vérificateur général du Québec à l'Assemblée nationale pour l'année 2009-2010, Rapport du commissaire au développement durable, chapitre 5, Suivi d'une vérification de l'optimisation des ressources, Services d'eau et pérennité des infrastructures.

Ville de Montréal, Rapport du vérificateur général au conseil municipal et au conseil d'agglomération sur la vérification de l'ensemble du processus d'acquisition et d'installation de compteurs d'eau dans les ICI ainsi que de l'optimisation de l'ensemble du réseau d'eau de l'agglomération de Montréal, Séance du conseil municipal du 21 septembre 2009 Séance du conseil d'agglomération du 24 septembre 2009, Addenda, Séance du conseil municipal du 30 novembre 2009 Séance du conseil d'agglomération du 3 décembre 2009.

Water Strategy Expert Panel, Watertight: The case for change in Ontario's water and wastewater sector, May 2005, 100 p.

Welsh, J., Canadian Water Utilities Trade Sector: Water meter survey, Measurement Canada, May 17, 2003, 50 p.

Yates, C.D., Water Accountability – The new way, Leakage 2005, Conference Proceedings, 7 p.