

# L'impact des programmes d'aide financière sur les investissements municipaux dans les infrastructures d'eau et sur l'assainissement des eaux usées et l'accessibilité à l'eau potable<sup>§</sup>

Guy Lacroix<sup>†</sup>  
Gino Santarossa<sup>‡</sup>

Mars 2008

---

<sup>§</sup> Les idées ou les opinions émises dans cette étude sont attribuables aux auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles du Ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR) et du Gouvernement du Québec.

Remerciements : Les auteurs remercient Michel Lemoine pour son appui à la planification et à l'encadrement des travaux. Ils sont reconnaissants envers Pascal Hayet de la direction des ressources informationnelles du MAMR pour la première phase de préparation des données sur les programmes d'aide financière et son aide à la compréhension du système INFRA. Ils remercient également Denise Dufour pour avoir généreusement transmis les données sur le programme Infrastructures-Québec à la direction de la vérification interne et de l'évaluation de programmes (DVIEP). Ils sont aussi très reconnaissants envers André Ouellet, Jacques Tremblay et Monique Marceau de la direction des Infrastructures pour leurs précieux commentaires lors de l'élaboration du plan de travail et de leurs suggestions fort utiles au cours de la période des travaux. Ils remercient Michel Laurin (direction des Infrastructures) pour les données transmises à la DVIEP sur les indicateurs d'assainissements des eaux usées et les notes de stations d'épuration ainsi que pour son aide à la compréhension des données. Des remerciements sont aussi généreusement exprimés aux étudiants François Crépin et Benjamin Beauregard pour leur participation à la recension des écrits et les travaux sur les indicateurs d'assainissement des eaux usées. Les auteurs ont aussi grandement bénéficiés de leurs échanges avec les participants d'une rencontre tenue au MAMR le 13 septembre 2007.

<sup>†</sup> Professeur, département d'économique, Université Laval

<sup>‡</sup> Économiste, direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des affaires Municipales et des Régions.

<sup>§</sup> Conseillère en évaluation, direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des affaires municipales et des Régions.

## Résumé

Le ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR) appuie les municipalités québécoises pour la réalisation de travaux de réfection, de construction ou d'agrandissement de leurs infrastructures d'eau par l'entremise de programmes d'aide financière normés. Grâce à l'aide financière qu'il alloue aux municipalités, le gouvernement du Québec cherche d'une part à aider les municipalités afin qu'elles investissent dans leurs infrastructures d'eau et d'autre part, à améliorer l'assainissement des eaux usées dans les municipalités et à favoriser l'accessibilité à une eau potable respectant les normes de santé publique.

Cette étude vise à mesurer l'impact des programmes d'aide financière sur les investissements des municipalités dans les infrastructures d'eau ainsi que sur l'assainissement des eaux usées et l'accessibilité à l'eau potable. Par ailleurs, une analyse des processus de recours aux programmes et d'attribution de l'aide financière est réalisée afin d'expliquer, en partie, les facteurs qui peuvent ou non contribuer à l'efficacité des programmes.

L'évaluation des programmes publics repose sur un vaste champ de connaissances techniques cumulées depuis de nombreuses années dans les domaines, en outre, de la statistique, de l'économie et de l'économétrie. Nous appuyons la démarche d'évaluation sur les techniques les plus pertinentes dans le contexte des programmes d'aide financière, notamment la méthode statistique d'appariement sur les scores de propension et la méthode économétrique Tobit par équations simultanées. Ces deux méthodes permettent de comparer et tester la robustesse des résultats afin d'assurer une plus grande crédibilité de la mesure de l'efficacité des programmes et réduire les risques à la prise de décision stratégique sur le plan de la révision des programmes.

Les résultats de cette étude indiquent que les programmes d'aide financière ont une incidence favorable sur les investissements des municipalités dans leurs infrastructures d'eau. L'amplitude des effets varie selon les scénarios d'évaluation et les méthodes d'estimation. En outre, selon la méthode par appariement sur les scores de propension, on estime que de 2000 à 2004, l'aide financière accordée par les programmes Québec Municipalités, TICQ-2000 et Infrastructures Québec a haussé de 853 444 \$ à 1 212 939 \$ en moyenne les investissements des municipalités dans les infrastructures d'eau. On estime un impact légèrement inférieur pour les programmes d'infrastructures en vigueur de 1994 à 1999. Ces résultats sont semblables à ceux obtenus à l'aide de la méthode Tobit par équations simultanées soulignant ainsi la grande robustesse des impacts estimés. Par ailleurs, selon les estimations les plus « optimistes », les programmes les plus récents ont un effet de levier non négligeable sur les investissements autonomes des municipalités.

*L'une des plus importantes leçons issues de la littérature sur l'évaluation des programmes sociaux est que le choix réalisé par l'évaluateur concernant les sources de données, la composition des groupes de comparaison et la spécification des modèles économétriques a des répercussions importantes sur les estimations des effets des programmes. (Heckman et coll. 1999 p.1992, James Heckman, prix Nobel d'économie en 2000).*

## 1 Introduction

**A**u Québec, les municipalités doivent assurer l'entretien ou la construction de leurs infrastructures d'eau afin de respecter les normes gouvernementales relatives à l'eau potable et l'assainissement des eaux usées, favoriser le développement socio-économique de leur localité et satisfaire la demande d'eau potable. Sur le plan financier, la réfection ou la construction de ces infrastructures peut exiger des sommes financières considérables. En outre, dans son rapport à l'Assemblée nationale pour l'année 2004-2005<sup>1</sup>, le Vérificateur général du Québec évaluait à 10 G\$ le déficit d'entretien des infrastructures d'eau au Québec.

Cette somme, naturellement préoccupante pour les municipalités québécoises, ne peut se résorber sans l'appui, à long terme, de sources additionnelles de revenu. D'ailleurs, le même rapport du Vérificateur général précise que « ce sont toujours les importants besoins financiers liés à la mise à niveau et à la pérennité des infrastructures ainsi que l'aide gouvernementale y afférente qui soulèvent le plus d'attentes » de la part des municipalités »<sup>2</sup>. Le fardeau financier associé à la réfection des infrastructures d'eau est d'autant plus saisissant si l'on estime qu'en 2005, par exemple, les revenus autonomes des municipalités se chiffraient à 10,5 G\$ afin de pourvoir à l'ensemble des dépenses de cette même année.

Depuis 1977, le ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR) appuie, dans le cadre de programmes d'aide financière normés, les municipalités québécoises pour la réalisation de travaux de réfection, de construction ou d'agrandissement de leurs infrastructures. L'un des objectifs de ces programmes est de permettre aux municipalités de réaliser des travaux de construction ou de réfection de leurs infrastructures d'eau. Pour certaines municipalités dont la capacité fiscale est peu élevée, cette aide peut s'avérer déterminante à la réalisation des travaux. Pour d'autres, elle peut accélérer ou accroître l'ampleur ou la quantité de projets de réfection ou de construction d'infrastructures. Par l'aide financière qu'il alloue aux municipalités, le gouvernement du Québec cherche, ultimement, à améliorer l'assainissement des eaux usées dans les municipalités ainsi qu'à favoriser l'accessibilité à une eau potable respectant les normes de santé publique.

Les crédits gouvernementaux affectés aux programmes d'aide financière pour les investissements municipaux dans les infrastructures d'eau sont suffisamment importants pour que le gouvernement s'interroge sur leur efficacité. Car, en dépit de ces

---

<sup>1</sup> Rapport à l'Assemblée nationale pour l'année 2004-2005, Tome 1. Vérificateur général du Québec.

<sup>2</sup> Ibid., p.22.

programmes, on ne peut établir a priori aucune certitude quant à leur contribution *véritable* aux investissements des municipalités ainsi qu'à l'assainissement des eaux usées et l'accessibilité à l'eau potable sans une évaluation rigoureuse de leur efficacité.

Cette étude vise donc à évaluer l'incidence des programmes d'aide financière, d'une part, sur les investissements municipaux dans les infrastructures d'eau et, d'autre part, sur l'assainissement des eaux usées et l'accessibilité à l'eau potable au Québec. Comment y parvenir ? L'évaluation de l'efficacité des programmes publics repose sur un vaste champ de connaissances techniques cumulées depuis de nombreuses années dans les domaines, en outre, de l'économie, de la statistique et de l'économétrie<sup>3</sup>. Nous appuierons la démarche d'évaluation sur les techniques les plus pertinentes dans le contexte des programmes d'aide financière.

Il est essentiel au préalable de bien préciser les aspects de l'efficacité des programmes sur lesquels portera l'évaluation. Dans le cadre de l'aide financière versée aux municipalités, les programmes sont susceptibles de profiter directement (effet direct) aux municipalités qui ont participé à ces programmes. En revanche, pour différentes raisons, ils peuvent également déterminer les investissements des municipalités avoisinantes aux municipalités participantes (effet indirect). L'effet des programmes peut également s'échelonner sur des périodes plus ou moins prolongées (effets court terme et long terme) et varier selon les caractéristiques fiscales, économiques et géographiques des municipalités qui sont ou non mesurables (hétérogénéité observable et non observable de l'effet des programmes).

L'évaluation de programmes publics doit donc reposer, a priori, sur des questions claires qui permettent de circonscrire, à l'aide de paramètres précis et selon les renseignements disponibles, la mesure de l'efficacité des programmes d'aide financière. Cette étude dispose d'information et de données qui permettent de répondre, d'abord, aux questions suivantes sur le plan de l'évaluation de l'efficacité des programmes d'aide financière :

*Question 1.1* : Est-ce que les programmes d'aide financière contribuent aux investissements des municipalités dans les infrastructures d'eau ?

*Question 1.2* : Si oui, quel est l'impact quantifié des programmes sur :

- La valeur des investissements totaux des municipalités dans les infrastructures d'eau ?
- La propension des municipalités à investir dans ces mêmes infrastructures ?

La question 1.1 sollicite une réponse de nature qualitative à savoir si oui ou non les programmes d'aide financière déterminent véritablement les investissements des municipalités. Dans l'affirmative, la question 1.2 quantifie les impacts des programmes sur la valeur des investissements ainsi que sur la probabilité des municipalités à investir

---

<sup>3</sup> L'économétrie représente la branche de l'économie qui étudie empiriquement les relations entre les différents phénomènes socio-économiques.

dans les infrastructures d'eau. Connaître l'incidence des programmes sur la valeur des investissements permet de mesurer l'amplitude des effets de l'aide financière et en particulier, l'effet de levier des programmes sur ces investissements. Par ailleurs, mesurer l'impact de l'aide financière sur la probabilité des municipalités à investir nous renseigne à propos de l'effet des programmes sur le choix des municipalités d'investir ou non. Cette particularité est importante en raison de la non-récurrence des investissements pour de nombreuses municipalités.

Les questions qui précèdent doivent néanmoins spécifier à quels groupes de municipalités s'appliquent les impacts estimés ou encore, la nature de ces impacts afin de lever toute ambiguïté sur l'évaluation de l'efficacité des programmes. Ces questions doivent-elles porter sur les effets estimés pour l'ensemble des municipalités au Québec ou sur ceux des municipalités participantes aux programmes uniquement ? S'agit-il d'effets moyens ou marginaux ? Se rapportent-elles à tous les groupes socio-économiques de municipalités ? Sur le plan de la recommandation des programmes et de la reddition de compte, ces précisions sont importantes. Par exemple, si les programmes n'ont pas d'incidence, *en moyenne*, sur les investissements des municipalités qui reçoivent de l'aide financière, ce résultat n'exclut pas la possibilité qu'un groupe plus spécifique de ces municipalités puisse profiter des subventions qui leur sont allouées. Somme toute, la précision avec laquelle il est possible d'évaluer l'impact des programmes d'aide financière selon des groupes particuliers de municipalités dépend largement de la qualité et de la quantité des renseignements à la disposition de l'évaluateur.

À la lumière des données disponibles pour cette étude, les questions 1.1.1 et 1.1.2 s'appliqueront à l'ensemble des municipalités québécoises ainsi qu'aux municipalités participantes aux programmes. Autrement dit, l'évaluation de l'efficacité des programmes visera, en outre, à estimer l'impact *moyen* de ces programmes sur les investissements des municipalités qui profitent d'aide financière (« effet moyen des programmes sur les participants ») ainsi que sur les investissements de toutes les municipalités québécoises (« effet moyen des programmes »).

Ces effets peuvent être clairement identifiés à l'aide de l'approche par résultats potentiels largement utilisés dans l'évaluation des programmes publics. L'« effet moyen des programmes sur les participants » indique si ces programmes sont efficaces auprès des municipalités qui obtiennent un appui financier. Cet effet est souvent reconnu comme un indicateur de succès des programmes. Par ailleurs, l'« effet moyen des programmes » indique l'effet que peut escompter une municipalité choisie au hasard parmi l'ensemble des municipalités québécoises. Sur le plan de la révision des programmes, ce paramètre d'efficacité peut suggérer, par exemple, d'accroître l'accessibilité aux programmes d'aide financière.

L'efficacité des programmes à pouvoir aider ou inciter les municipalités à réaliser des travaux d'infrastructures dépend, en partie, des processus qui ont encouragé les municipalités à solliciter l'aide des programmes et les administrateurs de ces programmes à accorder l'aide sollicitée. Il est donc tout aussi important pour les autorités responsables de comprendre les facteurs qui ont favorisé ou compromis l'efficacité des programmes afin d'apporter, au besoin, les correctifs nécessaires. L'étude s'intéresse

alors à répondre aux questions complémentaires suivantes dans l'évaluation des programmes d'aide financière :

*Question 2.1* : Quels sont les facteurs qui incitent les municipalités à solliciter l'aide financière des programmes ?

*Question 2.2* : Quels sont les facteurs normés ou non qui peuvent déterminer l'aide financière allouée aux municipalités ayant adhéré aux programmes ?

La question 2.1 permet d'identifier les groupes de municipalités selon leur richesse, leur taille ou leurs caractéristiques financières qui sollicitent le plus l'aide financière des programmes. Cet exercice pourrait, par exemple, montrer un recours aux programmes inversement liés à la richesse de telle sorte à favoriser une politique d'accès à l'aide financière réservée davantage aux municipalités moins nanties. Cette politique permettrait, le cas échéant, de réserver une enveloppe budgétaire plus appréciable pour les municipalités concernées. La question 2.2 vise plutôt à évaluer certaines particularités d'attribution de l'aide financière qui ne sont pas nécessairement identifiées dans les modalités d'application des programmes. Par exemple, elle peut confirmer que l'aide financière allouée n'a pas favorisé, en moyenne, les municipalités plus riches au détriment des municipalités dévitalisées.

Les questions qui précèdent s'attardent à comprendre l'efficacité des programmes sur les investissements des municipalités dans les infrastructures d'eau et les facteurs qui contribuent à cette efficacité. Toutefois, la finalité même des programmes est associée à l'amélioration de l'assainissement des eaux usées et au développement des accès à une eau potable qui respectent les normes publiques. L'évaluation de l'efficacité des programmes d'aide financière doit ultimement porter sur ces objectifs. Par conséquent, cette étude vise à répondre également aux questions suivantes :

*Question 3* : Est-ce que les programmes d'aide financière contribuent à mieux assainir les eaux usées et à accroître la quantité épurée de ces eaux ?

*Question 4* : Est-ce que les programmes d'aide financière contribuent à améliorer l'accessibilité à l'eau potable sur le plan de la qualité et de la quantité de cette eau fournie par les municipalités ?

À noter qu'une étude qui porterait uniquement sur ces questions serait appauvrie d'explications sur les causes sous-jacentes à l'efficacité ou l'inefficacité estimée des programmes. Savoir que les programmes favorisent les investissements dans les infrastructures d'eau, mais qu'ils sont en revanche inefficaces à assainir correctement les eaux usées, permet de rejeter l'inefficacité des programmes sur la nature des investissements comme cause probable de l'incapacité de ces mêmes programmes à mieux assainir les eaux usées. Des explications additionnelles doivent alors être identifiées afin de conseiller, si nécessaire, des modifications aux processus de mise en œuvre et de suivi des travaux d'infrastructures.

La stratégie d'évaluation de l'efficacité des programmes d'aide financière est compliquée par la nature même de ces programmes. En effet, ceux-ci se chevauchent

tant sur le plan des objectifs que des périodes où ils sont mis en oeuvre. Par conséquent, la planification à moyen terme des investissements municipaux, les réfections urgentes des infrastructures, les périodes d'admissibilité aux programmes sont autant de facteurs qui dictent la propension à recourir aux programmes d'aide à un moment précis. Cette participation récurrente ou non peut affecter l'efficacité d'un programme particulier pour certaines municipalités. Par conséquent, imaginer qu'il est crédible d'évaluer l'efficacité d'un seul programme dans un contexte d'interdépendance des programmes d'aide financière et d'une dynamique complexe des investissements municipaux est risqué et hasardeux.

La stratégie d'évaluation utilisée dans l'étude se fonde sur le regroupement de plusieurs programmes en un seul programme d'aide financière. La démarche d'évaluation porte alors sur ces programmes « composites » tout en se risquant à évaluer l'efficacité de certains programmes pris isolément. Deux méthodes complémentaires, reposant sur des hypothèses différentes, seront utilisées afin d'estimer l'incidence des programmes sur les investissements dans les infrastructures d'eau ainsi que sur l'assainissement des eaux usées et l'accessibilité à l'eau potable. Cette approche permet d'évaluer l'incidence des programmes sous des angles différents et tester la robustesse des résultats.

La méthode par appariement sur les scores de propension, couramment utilisée pour évaluer les programmes publics, est l'une des deux méthodes employées. Issue du domaine de la statistique, cette méthode non paramétrique est fort utile à la reproduction de scénarios quasi expérimentaux où les investissements d'un groupe de municipalités participantes aux programmes (« groupe traitement ») sont comparés aux investissements d'un ensemble de municipalités sans aide financière (« groupe contrôle »). Celles-ci visent essentiellement à reproduire les investissements des municipalités participantes si les programmes n'avaient pas existé. L'écart entre les investissements des deux groupes indique alors l'impact des programmes d'aide financière.

En général, la méthode par appariement a l'avantage d'identifier clairement les paramètres d'efficacité recherchés, c'est-à-dire l'effet moyen des programmes sur les municipalités participantes ou celui sur l'ensemble des municipalités, par exemple. À ce titre, elle s'insère précisément dans le domaine des approches par « effet de traitement ». Cependant, nous verrons que l'application de cette méthode est compliquée par la dynamique des investissements ainsi que des recours à l'aide financière. Elle sera alors ajustée pour tenir compte de la nature des données accessibles. Précisons que la méthode par appariement sera appliquée aux indicateurs d'investissement, d'assainissement des eaux usées et d'accessibilité à l'eau potable afin d'estimer l'efficacité des programmes sur ces trois volets d'activité.

La stratégie d'évaluation emploie également les méthodes économétriques afin d'évaluer l'incidence des programmes. Ces méthodes ont l'avantage de définir les relations entre la participation aux programmes, les investissements et les problématiques d'eau analysées dans cette étude. Conséquemment, elles peuvent clarifier l'apport des programmes d'aide financière à assainir les eaux usées et accroître l'accessibilité à l'eau potable. Par exemple, imaginons que les analyses économétriques rapportent que les municipalités à faibles revenus aient une propension plus élevée à recourir aux

programmes afin d'investir dans leurs infrastructures d'eau et que le retard cumulé à acheminer une demande nuit aux chances d'obtenir une aide financière. De plus, toujours selon cet exemple, on constate que les programmes n'ont aucun effet sur les investissements et l'assainissement des eaux usées seulement en ce qui concerne les municipalités très peu nanties. Fort de l'analyse qui précède, cette absence d'impact serait alors expliquée par l'insuffisance de l'aide financière accordée à ces municipalités; une insuffisance toutefois occasionnée par le retard d'une majorité de ces municipalités à présenter une demande.

Cet exemple illustre l'utilité de la démarche économétrique au point où, s'il représentait un cas réel, le programme « *Transfert aux municipalités du Québec d'une partie des revenus de la taxe fédérale d'accise sur l'essence et de la contribution du gouvernement du Québec (TECQ)* » constituerait une solution *probable* à l'inefficacité des programmes sur l'assainissement des eaux usées de certaines municipalités dû au retard à recourir aux différents programmes d'aide financière. En effet, ce programme a la particularité de réserver des sommes d'aide pour chacune des municipalités au Québec.

La seconde méthode sur laquelle s'appuie l'évaluation économétrique des programmes d'aide est la régression Tobit par équations simultanées. Cette méthode, très utile pour évaluer les programmes publics, se prête bien à l'étude en cours en raison des données à notre disposition. Elle mesure l'incidence des programmes grâce aux facteurs qui déterminent uniquement la participation aux programmes tout en considérant la corrélation entre les facteurs non observables qui expliquent simultanément cette participation et les investissements. La démarche consiste, d'abord, à estimer une équation économétrique de la probabilité à obtenir une aide financière. Les probabilités estimées sont ensuite intégrées dans l'équation qui explique les investissements dans les infrastructures d'eau. L'impact des programmes sur les investissements est donné alors par le coefficient rattaché à ces probabilités. L'une des particularités de cette approche est de considérer, de manière particulière, les valeurs nulles des investissements à certaines années et pour plusieurs municipalités évitant ainsi de biaiser les estimations.

L'étude débute par une description des programmes d'aide financière (section 2.1) afin de bien comprendre leurs modalités d'application et tirer les renseignements pertinents à leur évaluation. La section 2.2 présente les enjeux récents en matière de financement des infrastructures d'eau : la réglementation en matière d'eau potable, la poursuite de l'assainissement des eaux usées ainsi que les mesures visant à favoriser la pérennité des infrastructures et la gestion efficace de l'eau. Cette information sera utile, notamment, pour l'évaluation d'impact des programmes sur l'assainissement des eaux usées et l'accessibilité à l'eau potable. La section 2.3 présente une analyse statistique des investissements municipaux. Cette analyse guide, en outre, le choix des facteurs qui expliquent la participation aux programmes, les investissements, ainsi que l'assainissement des eaux usées et l'eau potable. La section 2.3.1, en particulier, dresse le portrait historique des investissements dans les infrastructures d'eau. La section suivante présente un portrait comparatif de ces investissements selon différents groupes de municipalités. La section 2.3.3 analyse la fréquence des investissements réalisés par les municipalités québécoises afin de mieux comprendre la propension des municipalités à investir.

Par ailleurs, cette étude s'attarde à comprendre également les processus de recours et d'attribution de l'aide financière aux municipalités. Les sections 2.4 et 2.5 portent sur l'analyse statistique de ces processus de telle sorte à tirer des renseignements utiles sur les caractéristiques des municipalités qui ont recours aux différents programmes, la fréquence de ces recours et les raisons sous-jacentes à l'attribution ou non de l'aide financière. Les indicateurs d'assainissements des eaux usées et de l'eau potable sont analysés à la section 2.6. On y présente notamment le profil d'assainissement des eaux usées et de l'eau potable selon la richesse ou la taille des municipalités. Le dénombrement des projets relatifs à ces secteurs d'activité occupe une attention particulière.

La section 3 effectue un survol littéraire des études associées à l'incidence des investissements municipaux sur le développement économique. Quelques études proposent le développement économique comme un facteur incitatif aux investissements dans les infrastructures d'eau. D'autres préconisent plutôt la réciproque. Une brève recension de ces travaux nous permet d'appréhender certains déterminants des investissements dont, par exemple, le nombre d'entreprises manufacturières localisées dans les municipalités. Cette section discute également des effets attendus des programmes selon les « comportements » possibles des municipalités à l'égard de l'aide obtenue.

La quatrième section décrit l'approche méthodologique utilisée aux fins de l'évaluation de l'efficacité des programmes d'aide financière. La section 4.1.1 débute par une analyse mathématique des processus de recours aux programmes et l'attribution de l'aide financière. La section suivante montre de quelle manière cette étude prévoit *identifier* l'incidence des programmes sur les investissements ainsi que sur l'assainissement des eaux usées et l'accessibilité à l'eau potable. Les méthodes d'estimation des effets des programmes sont expliquées à la section 4.2. On y décrit précisément les méthodes par appariement sur les scores de propension et la régression Tobit à équations simultanées. La section 5 décrit les données sur lesquelles s'appuient les analyses statistiques et économétriques.

Les résultats sont présentés à la section 6. La section 6.1 montre les estimations économétriques de la probabilité des municipalités à recourir à l'aide financière. On y fait ressortir les facteurs qui prédisposent les municipalités à solliciter les programmes d'aide. La section suivante reprend l'exercice cette fois eu égard à la probabilité des municipalités à obtenir une aide financière conditionnellement à l'avoir sollicité. Nous souhaitons vérifier, tout particulièrement, que la richesse des municipalités n'intervient pas dans l'attribution de cette aide. Également, nous tentons d'identifier les facteurs non normés qui peuvent favoriser l'obtention d'une aide financière.

La section 6.3 est consacrée à l'analyse des impacts estimés des programmes d'aide financière sur la valeur des investissements et sur la propension des municipalités à investir. Par contre, seule la méthode par appariement sur les scores de propension offre des résultats sur cette propension. L'incidence de l'aide financière sur l'assainissement des eaux usées est analysée à la section 6.4. La section 7 conclut.

## 2 Analyse descriptive

La description des programmes et l'analyse statistique des indicateurs d'investissement et des indicateurs d'eau visés par ces programmes représentent une étape préliminaire à l'évaluation des effets de l'aide gouvernementale sur les investissements des municipalités dans leurs infrastructures d'eau ainsi que sur l'assainissement des eaux usées et l'accessibilité à l'eau potable. En outre, cette démarche offre des renseignements utiles afin de mieux comprendre les mécanismes d'opérationnalisation des programmes, lesquels peuvent être ensuite considérés dans l'évaluation de leurs effets. De plus, l'analyse statistique des indicateurs permet de tirer des renseignements sur le comportement de la clientèle visée par les programmes selon différents facteurs économiques ou fiscaux. La section suivante décrit chacun des programmes d'aide financière instaurés par le ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR) au cours des quinze dernières années.

### *2.1 Historique et description des programmes d'aide financière*

Depuis 1977, le MAMR appuie les municipalités québécoises pour la réalisation de travaux de réfection, de construction ou d'agrandissement de leurs infrastructures dans le cadre de programmes d'aide financière normés. Plusieurs de ces programmes visent ou ont visé spécifiquement les infrastructures d'eau potable et les infrastructures d'eaux usées. Le but et les objectifs de ces programmes sont semblables. En outre, le Programme d'infrastructures Québec-Municipalités (PIQM) et le programme « Travaux d'infrastructures Canada-Québec 2000 » (TICQ-2000) ont pour but de « permettre aux municipalités et aux organismes la réalisation de travaux de construction, de réfection ou d'agrandissement d'infrastructures à la faveur d'une aide financière gouvernementale »<sup>4,5</sup>. Ces programmes ont précisément pour objectifs d'améliorer les infrastructures, la qualité de vie et la qualité de l'environnement ainsi qu'à soutenir le développement économique local et régional. Nous décrivons chacun de ses programmes afin de recueillir les renseignements pertinents à leur évaluation.

#### *Le Programme d'infrastructures Québec-Municipalités (PIQM)*

Implanté en 2002, le PIQM a subventionné les travaux d'infrastructures des municipalités québécoises pour un total de 312 M\$ (tableau 1). Le programme se scinde en deux volets. Le premier volet concerne les travaux relatifs aux infrastructures d'aqueduc et d'égout et se fractionne lui-même en trois sous-volets. Le sous-volet 1.1, dont les crédits s'élèvent à 120 M\$, encourage financièrement les municipalités de 2000 habitants et plus dans les travaux de réfection des infrastructures d'aqueduc et d'égout et la mise aux normes des infrastructures pour l'eau potable. L'aide financière qui peut

---

<sup>4</sup> MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE LA MÉTROPOLE (2002), « Agir pour l'emploi et la qualité de vie : Guide sur le programme d'infrastructures Québec-Municipalités », p. 4.

<sup>5</sup> MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE LA MÉTROPOLE (2001), « Travaux d'infrastructures Canada-Québec », p. 5.

être allouée à un projet d'infrastructure s'élève à 50 % des coûts admissibles définis par le programme.

Le sous-volet 1.2 du programme est destiné, pour sa part, aux municipalités de moins de 2000 habitants. Il est identique au sous-volet 1.1, mais il soutient également les travaux de construction de nouvelles infrastructures d'aqueduc et d'égout. Un nombre important de petites municipalités sont dépourvues de ces infrastructures. Le programme a visé à leur offrir une aide de 30 M\$ afin de les encourager à investir dans l'amélioration de la qualité de l'eau potable et l'assainissement des eaux usées. Par ce volet, un projet peut aussi bénéficier d'une aide financière équivalant à 50 % de ses coûts admissibles. Par contre, en ce qui concerne plus particulièrement les travaux d'interception et d'assainissement des eaux usées, l'aide s'élève à 85 % des coûts admissibles.

Lorsqu'il s'agit de projets relatifs au développement économique, l'aide financière attribuée aux investissements dans les infrastructures d'aqueduc et d'égout est établie grâce à un sous-volet additionnel pour lequel est réservé un budget de 20 M\$. Finalement, une enveloppe totale de 142 M\$ a été consacrée au deuxième volet du programme qui vise à financer exclusivement des projets à incidences économiques, urbaines ou régionales.

Tableau 1 – *Crédits attribués au Programme d'infrastructures Québec-Municipalités, 2002.*

	AIDE FINANCIÈRE	COÛTS ESTIMÉS DES TRAVAUX
<b>VOLET 1 - AQUEDUC ET ÉGOUT</b>		
<b>SOUS-VOLET 1.1</b>		
Réfection des infrastructures d'aqueduc et d'égout et mise aux normes des infrastructures pour l'eau potable (municipalités de 2 000 habitants et plus)	120 M\$	240 M\$
<b>SOUS-VOLET 1.2</b>		
Réfection et construction d'infrastructures d'aqueduc et d'égout et mise aux normes des infrastructures pour l'eau potable (municipalités de moins de 2 000 habitants)	30 M\$	60 M\$
<b>SOUS-VOLET 1.3</b>		
Infrastructures pour le développement économique en région	20 M\$	40 M\$
<b>Sous-total</b>	<b>170 M\$</b>	<b>340 M\$</b>
<b>VOLET 2 - PROJETS À INCIDENCES ÉCONOMIQUES, URBAINES OU RÉGIONALES</b>		
Sous-volet 2.1 Projets à incidences régionales ou urbaines	62 M\$	124 M\$
Sous-volet 2.2 Infrastructures municipales à la suite de regroupements	40 M\$	80 M\$
Sous-volet 2.3 Rivière Saint-Charles	30 M\$	45 M\$
Sous-volet 2.4 Acquisition d'immeubles à vocation collective pour les organismes communautaires	10 M\$	20 M\$
<b>Sous-total</b>	<b>142 M\$</b>	<b>269 M\$</b>
<b>TOTAL</b>	<b>312 M\$</b>	<b>609 M\$</b>

Source : Direction des infrastructures, Ministère des Affaires municipales et des Régions.

Par ailleurs, le PIQM cherche à ce que les travaux qui font l'objet d'une aide financière dans le cadre des sous-volets 1.1 et 1.2 représentent un investissement additionnel pour la municipalité. Par conséquent, le programme prévoit qu'une municipalité, afin d'être admissible à une aide financière, doit réaliser un seuil minimal d'investissements dans la réfection ou la construction d'aqueduc, d'égout ou d'infrastructures de traitement de l'eau potable ou d'assainissement d'eaux usées. Ce seuil est fixé à 28 \$ par habitant par année de réalisation de travaux subventionnés par le programme, excluant toute

subvention relative à ces travaux. Par exemple, l'investissement net de toute aide financière pour une municipalité de 1000 habitants doit s'élever à 28 000 \$ ou plus si elle souhaite bénéficier d'une aide financière du même montant pour un projet d'infrastructure évalué à 56 000 \$. Cependant, une municipalité qui réalise déjà un seuil dans le cadre des programmes TICQ-2000 ou Infrastructures-Québec (IQ) n'est pas tenue de réaliser un nouveau seuil.

Par ailleurs, les travaux admissibles à une aide financière ne peuvent être entrepris avant la date de réception d'une demande d'aide financière. La date limite pour faire parvenir une demande est le 31 décembre 2002 et celle pour l'approbation initiale à tout projet est le 1<sup>er</sup> septembre 2003. Une priorité est accordée par le MAMR aux travaux qui ont pu débiter avant le mois de juillet 2002. Tous les travaux devaient se terminer au plus tard le 31 décembre 2003.

Les travaux admissibles sont ceux qui concernent :

- La réfection, la réhabilitation ou le remplacement d'infrastructures;
- l'amélioration ou la construction d'infrastructures pour la mise aux normes des équipements pour l'alimentation et le traitement de l'eau potable ;
- la remise en état des lieux altérés par les travaux admissibles ;
- l'inventaire et le diagnostic des réseaux d'aqueduc et d'égout dans les municipalités regroupées en 2001 ou 2002, et la réalisation d'un plan d'intervention ;
- les travaux de recherche d'eau souterraine ;
- l'aménagement de puits et leur raccordement au réseau d'aqueduc ;

À noter que le Ministère encourage les municipalités, dans le cadre de ses programmes, à privilégier la réhabilitation des infrastructures plutôt que leur remplacement.

Des critères d'appréciation des projets guident les responsables du programme dans l'acceptation des projets soumis au MAMR. Les projets doivent correspondre à l'un ou l'autre des critères suivants :

- Amélioration de la qualité de l'environnement :
  - amélioration de la qualité de l'eau potable.
  - mise aux normes des infrastructures municipales,
  - meilleure gestion de l'eau potable et des eaux usées ;
- Amélioration de la santé, de la sécurité et de la salubrité publique ;
- Réponse aux besoins de la population en matière d'eau potable ;
- Désuétude des infrastructures ;
- Support au regroupement ;
- Soutien de la croissance économique ;
- Incitation à l'innovation et à l'expérimentation en favorisant l'utilisation de nouvelles technologies, de meilleures pratiques et de nouvelles approches.

### *Le programme Travaux d'infrastructures Canada-Québec (TICQ)*

Le programme TICQ est un programme fédéral-provincial qui vise « à permettre aux municipalités, à la faveur d'une aide financière provenant des gouvernements du Québec et du Canada, de réaliser des travaux de réfection, d'agrandissement ou de construction d'infrastructures ». Le programme a fait l'objet de trois éditions, soit celles de 1994 (TICQ-1994), 1997 (TICQ-1997) et 2000 (TICQ-2000), chacune visant à :

- Améliorer les infrastructures collectives et la qualité de vie des citoyens ;
- Améliorer la qualité de l'environnement ;
- Soutenir la croissance économique à long terme;
- Contribuer à mettre en place les infrastructures du XXI<sup>e</sup> siècle en adoptant les meilleures technologies, de nouvelles approches et les meilleures pratiques.

Les volets d'intervention du programme diffèrent selon les années d'édition. TICQ-1994 a porté sur les quatre volets suivants :

- Volet I : Réfection, agrandissement et construction d'infrastructures pour les municipalités de 5 000 habitants et plus.
- Volet II : Réfection, agrandissement et construction d'infrastructures pour les municipalités de moins de 5 000 habitants.
- Volet III : Expérimentation de nouvelles technologies
- Volet IV : Grands projets à incidences urbaines.

L'édition 1997 du programme précise, en particulier, les axes d'intervention du programme selon les trois volets suivants :

- Volet 1 : Construction, amélioration et réfection du réseau routier supérieur.
- Volet 2 : Réfection, agrandissement et construction d'infrastructures municipales et nouvelles technologies.
- Volet 3 : Projets à incidences économiques, technologiques, urbaines ou régionales.

Les volets I et II de TICQ-1994 s'apparentent de près au second volet de TICQ-1997. Ce sont ces volets d'intervention qui appuient particulièrement les projets d'infrastructures d'assainissement des eaux usées et de l'eau potable des municipalités. TICQ-2000, pour sa part, a tenu compte de l'aide offerte aux infrastructures pour l'eau potable et les eaux usées grâce à un volet dédié spécifiquement à ce type d'infrastructures. Ce volet comporte trois axes d'intervention dont la réfection et la construction d'infrastructures d'aqueduc et d'égout (sous-volet 1.1), le traitement de l'eau potable (sous-volet 1.2) et l'expérimentation de nouvelles technologies relatives à la problématique de l'eau potable et des eaux usées. Les volets additionnels du programme sont associés aux infrastructures locales de transport et aux projets à incidences économiques, urbaines ou régionales.

TICQ est un programme dont le financement des coûts admissibles des projets d'infrastructures est partagé à parts égales entre les trois paliers gouvernementaux municipal, provincial et fédéral<sup>6</sup>. Le tableau 2 montre que le programme a bonifié en 2000 les montants d'aide accordés aux projets d'infrastructures d'eau potable et des eaux usées (Volet 1, TICQ-2000) par rapport aux 133,9 M\$ alloués en 1997.

Tableau 2 – *Aide financière par palier de gouvernement, édition 1994, 1997 et 2000 de TICQ*

TICQ-1994		TICQ-1997		TICQ-2000	
Volet 1	320 M\$	Volet 1	133,9 M\$	Volet 1	205 M\$
Volet 2	96 M\$	Volet 2	133,9 M\$	Volet 2	230 M\$
Volet 3	8,3 M\$	Volet 3	67,0 M\$	Volet 3	102 M\$
Volet 4	100 M\$				

Source : Direction des infrastructures, Ministère des Affaires municipales et des Régions.

Au cours des deux premières éditions du programme, chaque municipalité admissible pouvait bénéficier d'une enveloppe dite « réservée » c'est-à-dire d'un montant équivalent au total des coûts des travaux pouvant être reconnus admissibles. Cette enveloppe chiffrait la contribution de la municipalité au tiers du total des coûts et celle des gouvernements du Québec et du Canada, au 2/3. En 1994, elle était fixée à 172 \$ par habitant quant au premier volet du programme et à 143 \$ par habitant pour le second volet.

En 1997, ce principe d'enveloppe réservée n'a été appliqué qu'au sous-volet 2.1 du programme c'est-à-dire la réfection, l'agrandissement et la construction d'infrastructures pour les municipalités de 5000 habitants et plus. À cette date, le Ministère souhaitait privilégier la consolidation des zones urbaines existantes. Par conséquent, les projets visant la réfection d'infrastructures de base telles que les réseaux d'aqueduc et d'égout dans les villes « centres » et les villes dotées de secteurs « anciens » étaient jugés prioritaires. L'enveloppe, à cette fin, fut fixée à 17 \$ par habitant. Mentionnons qu'aucune enveloppe réservée n'a été appliquée en ce qui concerne le programme TICQ-2000.

Le programme, à l'instar du PIQM, vise à ce que les travaux de réfection et de construction d'infrastructures d'aqueduc et d'égout et le traitement de l'eau potable représentent un investissement additionnel pour les municipalités. Par conséquent, dans le cadre de TICQ-2000, une municipalité doit également réaliser un seuil minimal d'immobilisations fixé à 28 \$ par habitant par année de réalisation de travaux subventionnés. Aucun seuil n'avait été fixé pour l'édition 1997 du programme contrairement à TICQ-1994 où une municipalité devait réaliser un seuil minimal d'immobilisations équivalant à la moyenne des investissements accomplis au cours des deux années qui ont précédé l'implantation du programme.

<sup>6</sup> TICQ-2000 finance toutefois 85% des coûts admissibles des projets d'investissement dans l'interception et le traitement des eaux usées et 50% en ce qui concerne la mise aux normes des infrastructures à la nouvelle réglementation sur la qualité de l'eau potable.

Par ailleurs, tous les travaux admissibles à une aide financière par TICQ-1994 devaient être exécutés avant le 31 mars 1997. Le ministère accordait toutefois une priorité aux travaux se terminant au cours de la première année d'implantation du programme. Dans le cadre de TICQ-1997, la date limite à la réalisation des travaux fut fixée au 31 mars 1998. Quant à TICQ-2000, tous les projets devaient être acheminés au ministère avant le 31 décembre 2004 et se terminer avant le 31 mars 2006. Enfin, la sélection des projets d'infrastructures d'eau potable et d'assainissement des eaux usées est fondée sur les mêmes critères d'appréciation que ceux du PIQM. Il en est de même pour la nature des travaux admissibles.

***Le programme « Les Eaux vives du Québec » (EVQ) : assainissement des eaux usées et gestion des boues***

Ce programme vise « à aider financièrement les municipalités de 5000 habitants et moins à mettre en place des infrastructures adéquates pour la consommation d'eau potable et pour la disposition des eaux usées. Il permet aux municipalités de réaliser des travaux de mise en place, de remplacement ou d'amélioration d'infrastructures ou d'équipements pour l'eau potable, pour les eaux usées et pour la gestion des boues ». Le programme a débuté en juin 1998 et s'inscrit dans la continuité des programmes RES-EAU (programme d'aide financière aux infrastructures d'aqueduc et d'égout) et PADEM (programme d'assainissement des eaux municipales).

Le programme comporte deux volets. Le premier concerne les infrastructures pour le traitement, l'alimentation, et la distribution d'eau potable et pour la collecte des eaux usées. Le gouvernement finance 50 % des coûts admissibles relatifs à ces projets d'infrastructures. Le second volet vise les infrastructures d'assainissement des eaux usées et l'aide financière octroyée atteint 85 % des coûts admissibles pour un projet en particulier. La gestion des boues est aussi prise en charge par ce volet, mais le soutien financier est limité à 50 % des coûts admissibles.

Seules les municipalités de moins de 5000 habitants (incluant les municipalités en processus de regroupement) sont admissibles à ce programme. Par contre, les municipalités de plus de 5000 habitants peuvent être admissibles au volet 2 du programme si elles ne sont dotées d'aucune infrastructure pour l'assainissement des eaux usées et la gestion des boues. Les municipalités régionales de comté sont également admissibles à ce volet pour tout projet relatif à la gestion des boues.

***Le programme RES-EAU : programme d'aide financière aux infrastructures d'aqueduc et d'égout***

Implanté en 1995 et s'échelonnant sur huit années, le programme RES-EAU « vise à permettre aux municipalités de 5000 habitants ou moins, qui sont aux prises avec de sérieux problèmes d'approvisionnement en eau potable et d'évacuation des eaux usées, de réaliser des travaux de construction ou d'amélioration d'équipements d'aqueduc et d'égout à la faveur d'une aide financière gouvernementale ». RES-EAU cherche

particulièrement à favoriser la mise en commun d'équipements par plus d'une municipalité.

Le programme comporte deux volets. Le premier, vise à permettre aux municipalités de réaliser des travaux de mise en place de nouveaux équipements pour l'approvisionnement en eau potable et pour l'évacuation des eaux usées dans des secteurs non desservis. Le volet 2 du programme vise des objectifs identiques au premier volet, mais s'adresse spécifiquement aux entreprises et aux coopératives de service qui exploitent des équipements collectifs d'approvisionnement en eau potable ou d'évacuation des eaux usées dans une municipalité de 5000 habitants ou moins. L'aide financière accordée aux différents projets admissibles est soumise à des règles de calcul qui varient selon les volets<sup>7</sup>.

### ***Programme d'assainissement des eaux municipales (PADEM)***

Ce programme, implanté en 1995 pour une période de cinq années, a cherché « à permettre à près de 98 % de la population desservie par un réseau d'égout de voir ses eaux usées traitées au moment où le programme prendrait fin ». Par conséquent, toutes les municipalités qui n'étaient pas déjà pourvues d'équipements d'assainissement des eaux usées ont été visées par le programme. Une somme de 380 M\$ a été accordée au principal objectif de ce programme et un montant de 120 M\$ supplémentaire a été mis à la disposition d'autres projets d'assainissement visant à régler des problèmes environnementaux et de salubrité. Le gouvernement a financé 85 % des coûts des travaux admissibles, mais toute autre subvention provenant des gouvernements du Canada et du Québec, de leurs agences ou d'organismes parapublics, consentie à la municipalité pour ces ouvrages, fut déduite de la participation du gouvernement à ce programme.

### ***Fonds sur l'infrastructure municipale rurale (FIMR)***

Le Fonds sur l'infrastructure municipale rurale, ou FIMR, a pour but de « permettre la réalisation de travaux de réhabilitation, de rénovation, d'agrandissement, de remplacement ou de construction d'infrastructures d'eau potable et d'eaux usées de même que de travaux d'infrastructures de soutien au développement local et régional ». Le fonds a été créé grâce à l'aide financière des gouvernements du Québec et du Canada. Au Québec, il est géré par le ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR) et s'adresse à toutes les municipalités et à tout organisme légalement constitué.

Le fonds comporte des objectifs identiques aux programmes en cours ou achevés. Il vise à améliorer la qualité de l'environnement, soutenir la croissance économique à long terme, améliorer les infrastructures collectives et la qualité de vie des citoyens et bâtir

---

<sup>7</sup> Voir le détail de ces règles aux pages 12 et 13 du document « RES-EAU, Programme d'aide financière aux infrastructures d'aqueduc et d'égout », Gouvernement du Québec.

des infrastructures modernes en adoptant les meilleures technologies, approches et pratiques.

Le fonds se partage en trois volets. Le premier vise les infrastructures pour l'eau potable ou les eaux usées. Les gouvernements fédéral et provincial y accordent chacun 140 M\$. Au moment de l'analyse des projets, une priorité est accordée aux travaux de renouvellement ou de mise en place d'infrastructures dans les municipalités qui doivent procéder à une mise à jour en vertu du Règlement sur la qualité de l'eau potable ou dans des municipalités aux prises avec des problèmes d'eau potable ou des eaux usées. Afin de bénéficier de l'aide financière propre à ce volet, les municipalités doivent réaliser un seuil minimal annuel d'immobilisations en travaux de réhabilitation ou de remplacement de conduite d'eau potable ou d'égout. Ce seuil, identique à ceux des programmes PIQM et TICQ-2000, est fixé à 28 \$ par habitant par année de réalisation des travaux pertinents à ce premier volet.

Le deuxième volet du fonds vise le développement des connaissances relatives aux infrastructures municipales. Il bénéficie d'une enveloppe de 2 M\$ par palier de gouvernement afin de favoriser la pérennité d'infrastructures dans une perspective de protection de l'eau. Le dernier volet accorde une aide financière aux travaux de construction, de rénovation ou d'amélioration qui appuient les activités commerciales, industrielles et touristiques, la culture et le patrimoine, la pratique du sport et de l'activité physique ou encore une meilleure qualité de vie des citoyens. Au total, 100 M\$ sont affectés à ce volet du FIMR.

Afin d'être admissibles au fond, les municipalités doivent acheminer leurs demandes d'aide financière au MAMR avant le 31 décembre 2007. De plus, la plupart des travaux admissibles à une aide ne doivent pas avoir débuté avant la date de leur inscription au FIMR. Les projets d'infrastructures admissibles doivent être complétés au plus tard le 31 mars 2010 afin d'être inscrits à l'entente Canada-Québec sur le FIMR.

Par ailleurs, l'aide financière ne doit pas excéder 50 % du coût maximal admissible des travaux associés à la mise en place ou la mise aux normes des infrastructures municipales d'approvisionnement en eau et de traitement de l'eau potable. Par contre, ce taux peut s'élever à 85 % si les travaux sont rattachés aux conduites d'interception et de stations de traitement des eaux usées. Tous les autres travaux sont admissibles à une aide financière n'excédant pas 66 2/3 % de leurs coûts admissibles.

### ***Transfert aux municipalités du Québec d'une partie des revenus de la taxe fédérale d'accise sur l'essence et de la contribution du gouvernement du Québec (TECQ)***

Le TECQ soutient financièrement la réfection ou la construction des infrastructures d'eau potable, d'eaux usées et de voirie des municipalités locales. Cette mesure, de quatre années, est issue d'une entente signée le 28 novembre 2005 entre les gouvernements du Canada et du Québec. La contribution financière du gouvernement du Canada, rendue possible grâce à une ponction des revenus de la taxe fédérale d'accise sur l'essence, s'élève à 928,1 M\$. Le Québec complémente cette somme par un montant de 383,6 M\$.

L'aide accordée aux municipalités diffère selon leur taille. Les municipalités dont la population est de 6500 habitants ou plus peuvent bénéficier d'une aide financière de 154,94 \$ par personne. Un montant forfaitaire de 210 203 \$ et une aide de 122,10 \$ par habitant sont accordés à chaque municipalité dont la population est inférieure à 6500 habitants. Cette aide ne doit pas constituer un substitut aux investissements autonomes des municipalités. Par conséquent, à l'instar des programmes d'infrastructures précédents, un seuil minimal d'investissement est exigé par le programme TECQ. Ce seuil s'appuie sur la moyenne annuelle des investissements de trois années comprises entre le 1<sup>er</sup> janvier 2000 et le 31 décembre 2005 en matière de construction ou de réfection d'infrastructures municipales d'eau potable, d'eaux usées ou de voirie locale. Cette moyenne doit être réalisée chaque année pendant la durée du programme. Par contre, la municipalité n'a pas à bonifier sa contribution si la moyenne de ses investissements dépasse 39,31 \$ par habitant par année, soit la somme du seuil de 28 \$ par habitant exigé par les programmes TICQ-2000, PIQM et FIMR et l'aide annuel du gouvernement du Québec (11,31 \$). Elle sera assujettie à une contribution si sa moyenne est comprise entre 28 \$ et 39,31 \$ par habitant par année ou inférieure à 28 \$ par habitant par année<sup>8</sup>.

## **2.2 Enjeux récents en matière de financement des infrastructures d'eau : règlements et engagements**

Depuis 2001, le soutien à l'investissement en matière d'infrastructures municipales s'effectue par l'entremise du programme Travaux d'infrastructures Canada-Québec 2000, le Programme d'infrastructure Québec-municipalités, le Fonds sur l'infrastructure municipale rurale, le programme Infrastructure Québec et par le Transfert aux municipalités d'une partie des revenus de la taxe fédérale d'accise sur l'essence et de la contribution du gouvernement du Québec. Ce soutien à l'investissement municipal est orienté par divers enjeux liés à la qualité de l'environnement et à la qualité de vie des citoyens.

### ***Protection de l'eau potable et soutien à la mise aux normes des installations d'approvisionnement et de traitement de l'eau potable***

Le 28 juin 2001 est entré en vigueur le Règlement sur la qualité de l'eau potable en remplacement d'une première réglementation datant de 1984. De nouvelles exigences ont été imposées aux exploitants d'installations de distribution d'eau potable, exigences touchant notamment les traitements, le contrôle de l'efficacité des traitements, le contrôle de la qualité de l'eau potable et la qualification des personnes chargées d'assurer le fonctionnement des installations. Plusieurs municipalités se sont alors retrouvées avec des installations non conformes. Dans le cadre des travaux entourant l'élaboration du nouveau Règlement, 90 réseaux ont été plus particulièrement ciblés par

---

<sup>8</sup> L'annexe 1 présente un tableau synthèse des objectifs et des principales modalités d'application des programmes d'aide financière.

le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) pour des travaux de mise aux normes liés aux sources d'eau souterraines et 200 réseaux ont été identifiées pour des problèmes relatifs à l'eau de surface, dans un total de 251 municipalités.

Le gouvernement soutient les travaux de mise aux normes des installations municipales d'approvisionnement et de traitement de l'eau potable en raison de leurs coûts importants en regard de la capacité financière des municipalités. On estime que des investissements publics de 1,2 milliard \$ sont requis afin de mettre aux normes les installations d'approvisionnement et de traitement de l'eau potable<sup>9</sup>.

Le tableau 3 présente les données de suivi relatives à la mise aux normes prioritaire pour l'eau potable. En 2006-2007, 106 réseaux sur 290 ont été mis aux normes. La moyenne des coûts anticipés pour les 184 réseaux restants à mettre aux normes augmente selon la taille des municipalités, passant de 1 662 303 \$ pour les municipalités de 1 à 999 habitants à 18 081 908 \$ pour celles ayant une population de 25 000 habitants et plus. Par ailleurs, le bilan annuel 2005-2006 de la Politique nationale de l'eau<sup>10</sup> indique que des versements d'aide financière totalisant 34,1 M \$ ont été effectués par le MAMR pour la mise aux normes d'installations municipales d'approvisionnement et de traitement de l'eau potable au cours de l'exercice financier 2004-2005, dont une part de 24,2 M \$ provenant du gouvernement du Québec et une part de 9,9 M \$ provenant du gouvernement du Canada.

Tableau 3 – *État de situation des mises aux normes prioritaires pour l'eau potable en 2006-2007*

Population	nombre de réseaux mis aux normes	nombre de réseaux à mettre aux normes	somme des coûts anticipés pour les cas non réglés (identifiés et attribués <sup>1</sup> )	moyenne de coûts anticipés par réseaux à mettre aux normes
1 à 999	42	63	104 725 031 \$	1 662 303 \$
1 000 à 4 999	44	81	255 352 884 \$	3 152 505 \$
5 000 à 24 999	18	30	433 986 000 \$	14 466 200 \$
25 000 et plus	2	10	490 702 072 \$	18 081 908 \$
Total	106	184	1 284 765 987 \$	

Source : Direction des infrastructures, MAMR

<sup>1</sup> Aux données manquantes de coûts, des valeurs ont été attribuées sur la base des moyennes de classe de population.

Certaines municipalités ont plus d'une installation de traitement de l'eau potable ayant été ciblée pour la mise aux normes. Au total, 251 municipalités ont été ciblées en 2001 par le MDDEP. De celles-ci, 149 ont été soutenues au moins une fois par un des programmes récents du MAMR pour des travaux relatifs à l'eau potable entre 2001 et 2006. Certaines d'entre elles ont reçu de l'aide à deux ou plusieurs reprises au cours de

<sup>9</sup> Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Mise en œuvre de la Politique nationale de l'eau du Gouvernement du Québec. Bilan annuel 2005-2006*, novembre 2007, page 40.

<sup>10</sup> Ibid., page 40.

cette période, soit sur plus d'une année ou soit dans le cadre de plus d'un programme lors d'une même année. Ces situations font en sorte, comme on peut le constater au tableau 4, que 180 municipalités ont reçu au moins une promesse d'aide pour des travaux relatifs à l'eau potable dans l'un ou l'autre des programmes récents, dont la majeure partie provient du programme Infrastructure-Québec (74 municipalités).

Tableau 4 – *Nombre de municipalités ciblées par le MDDEP ayant reçu une promesse d'aide dans le cadre des programmes d'infrastructures pour des travaux relatifs à l'eau potable* \*

Année de la promesse	TICQ2000	PIQM	FIMR	Eaux vives	Infrastructure Québec	TOTAL
<b>2001</b>	0	0	0	1	18	19
<b>2002</b>	8	2	0	2	23	35
<b>2003</b>	8	8	0	0	11	27
<b>2004</b>	5	2	0	0	20	27
<b>2005</b>	21	9	0	1	2	33
<b>2006</b>	10	25	3	1	0	39
<b>total</b>	52	46	3	5	74	180

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

\* Les municipalités ont pu recevoir de l'aide de plus d'un programme lors d'une même année.

Le tableau 5 ventile la moyenne des coûts totaux retenus pour des travaux relatifs à l'eau potable par taille de municipalité et selon la priorisation ou non des travaux par le MDDEP. On dénombre plus de municipalités priorisées ayant reçu un soutien des programmes d'infrastructures que de municipalités non priorisées dans les catégories de population de 1 à 999 habitants et dans celles des 25 000 habitants et plus. La tendance s'inverse pour les municipalités de 1000 à 4 999 habitants et dans celles de 5000 à 24 999 habitants, où on dénombre plus de municipalités non priorisées par le MDDEP ayant reçu un soutien des programmes d'infrastructures à l'égard de l'eau potable que de municipalités priorisées.

Par ailleurs, le tableau 5 montre l'importance budgétaire des travaux dans les municipalités où la mise aux normes a été priorisée par rapport à ceux des municipalités financées à l'égard de l'eau potable. À titre d'exemple, dans les municipalités de 1 à 999 habitants, le coût moyen des travaux relatifs à l'eau potable est de 1 041 117 \$ alors que le coût moyen des travaux dans les municipalités non priorisées est de 860 380 \$. En outre, l'écart entre les moyennes de coûts des municipalités priorisées et non priorisées augmente avec les catégories de population. Pour les municipalités de 25 000 habitants et plus, le coût moyen des travaux relatifs à l'eau potable dans les municipalités priorisées s'élève à 9 794 170 \$ alors qu'il est de 2 857 936 dans les autres municipalités financées.

*Tableau 5 – Moyenne des coûts totaux retenus pour des travaux relatifs à l'eau potable*

Population	Municipalités priorisées par le MDDEP			Autres municipalités financées	
		Nombre d'observations		Nombre d'observations	
<b>1 à 999</b>	Moyenne	53	1 041 117 \$	32	860 380 \$
	min		12 854 \$		16 000 \$
	max		3 832 244 \$		5 726 320 \$
<b>1 000 à 4 999</b>	Moyenne	90	1 924 012 \$	99	949 580 \$
	min		25 712 \$		19 439 \$
	max		12 650 000 \$		9 786 000 \$
<b>5 000 à 24 999</b>	Moyenne	13	3 790 085 \$	32	1 852 341 \$
	min		148 530 \$		55 000 \$
	max		12 000 000 \$		10 072 632 \$
<b>25 000 et plus</b>	Moyenne	19	9 794 170 \$	16	2 857 936 \$
	min		46 540 \$		16 946 \$
	max		33 800 000 \$		8 514 605 \$

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

\*Les municipalités ont pu recevoir de l'aide de plus d'un programme lors d'une même année.

En outre, ces priorités d'intervention pour la mise aux normes de l'eau potable, établies en 2001, n'englobent pas l'ensemble des besoins municipaux à l'égard de l'eau potable. Le *Bilan de mise en œuvre du Règlement sur la qualité de l'eau potable 2001-2005* souligne qu'en 2005 environ 190 installations municipales desservant moins de 200 personnes sont toujours non conformes aux exigences de traitement. Les municipalités qui en ont la responsabilité ne sont pas en mesure de prendre en charge les coûts d'infrastructures et d'entretien qui seraient nécessaires pour se conformer au règlement, malgré l'aide disponible au MAMR.

### *Assainissement municipal*

De 1978 à 2002, plus de sept milliards de dollars ont été investies par le gouvernement et par les municipalités afin d'assainir les eaux usées municipales québécoises. Ces investissements ont permis à 98 % de la population desservie par un réseau d'égouts de se doter des infrastructures nécessaires à l'assainissement de leurs eaux usées, améliorant ainsi la qualité de l'eau des cours d'eau et des lacs<sup>11</sup>. Toutefois, certains problèmes liés à l'assainissement municipal demeurent, notamment les débordements par temps de pluies fortes des réseaux d'égouts municipaux, la contamination résiduelle des effluents des stations d'épuration municipales, les eaux usées non traitées des petites municipalités.

<sup>11</sup> Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, *Politique nationale de l'eau*, 2002, p.64.

*Soutien aux municipalités pour la réduction de la fréquence des débordements des réseaux unitaires en temps de pluie*

Les débordements des réseaux d'égouts unitaires en temps de pluies fortes ont un impact négatif sur la qualité de l'environnement et peuvent occasionner des problèmes de salubrité publique. Ils réduisent également les gains environnementaux obtenus à la suite de la mise en place des ouvrages d'assainissement des eaux usées. Le gouvernement incite les municipalités à réduire la fréquence de ces débordements d'eaux usées dans l'environnement. À cette fin, il offre du financement pour la réalisation de travaux sur les infrastructures, il encourage l'optimisation des réseaux déjà construits par l'utilisation de la capacité de rétention des conduites existantes et par l'emploi de systèmes de gestion plus performants.

*Compléter le programme d'assainissement de manière à éliminer les rejets d'eaux usées directement dans les cours d'eau*

Par ailleurs, le programme d'assainissement entrepris en 1978 n'est pas terminé et on dénombrait en 2002 une centaine de petites municipalités qui, bien qu'elles possèdent un réseau d'égouts, ne sont pas dotées d'infrastructures d'épuration des eaux usées. Ces municipalités rejettent donc en totalité ou en partie leurs eaux usées sans traitement dans l'environnement. Cette situation problématique contribue à détériorer la qualité des cours d'eau récepteurs, à augmenter les risques de contamination bactériologique et à mettre en péril certains usages de l'eau. Dans le cadre de la Politique Nationale de l'Eau (PNE), mise en œuvre à partir de 2002, l'engagement 38 spécifie que le gouvernement s'engage à soutenir de façon prioritaire cinquante municipalités où des projets d'infrastructures de collecte et d'épuration des eaux usées sont plus particulièrement susceptibles d'avoir des impacts sur la santé, sur l'environnement et la protection des usages.

Tableau 7 – *Moyenne des coûts totaux retenus pour des travaux relatifs au traitement des eaux usées*

Année de la promesse	Municipalités ciblées à l'engagement 38		municipalités non ciblées	
	N	Coût	N	Coût
2002	0		14	962 797 \$
2003	1	425 424 \$	22	1 488 016 \$
2004	0		13	974 737 \$
2005	2	1 455 833 \$	23	1 004 520 \$
2006	2	1 584 649 \$	17	1 430 074 \$

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

Parmi les 50 municipalités ciblées à l'engagement 38 de la PNE, très peu ont bénéficié d'une promesse d'aide pour des travaux relatifs au traitement des eaux usées, comme

l'indique le tableau 7. En outre, le tableau présente des moyennes de coûts variant de façon importante en fonction des années dans les municipalités non ciblées par l'engagement 38 de la PNE. Le coût moyen passe ainsi de 962 797 \$ en 2002 à 1 488 016 \$ en 2003. En 2004, il revient au niveau de 2002, suivi d'une remontée en 2005 et en 2006 où le coût moyen est de 1 430 074 \$.

Par ailleurs, bien que le nombre de municipalités priorisées par l'engagement 38 de la PNE ait été de 50, le nombre effectif de municipalités priorisées pour des projets d'infrastructures de traitement des eaux usées a évolué depuis 2002. Ainsi, le bilan 2005-2006 de la PNE<sup>12</sup> indique que, au 31 décembre 2006, le MDDEP avait signalé 112 municipalités au MAMR dont 62 ont reçu de l'aide financière. Le coût des travaux d'assainissement réalisés à cet égard s'élève à 219 M \$ soutenu par une aide financière gouvernementale de près de 167 M \$.

#### *Soutien à la désinfection des eaux usées provenant des stations d'épuration là où la protection des usages le justifie*

Parmi les autres interventions préconisées par le gouvernement à l'égard de la gestion des eaux usées municipales, notons le soutien à la mise en place d'équipements de désinfection. Certaines stations d'épuration mécanisées sont dépourvues d'équipements de désinfection et leurs procédés ne permettent pas de réduire de façon significative la contamination bactériologique présente dans les eaux traitées rejetées dans les cours d'eau, ce qui risque d'occasionner des problèmes de santé publique pour les prises d'alimentation en eau potable situées en aval de ces stations d'épuration. Les programmes d'aide financière du MAMR appuient la mise en place d'équipements pour la désinfection des effluents des stations d'épuration qui le nécessitent. Cette désinfection est exigée pour les stations dont le procédé ne permet pas une réduction suffisante de la charge bactérienne. Une des interventions prioritaires sera la désinfection des eaux de la station d'épuration des eaux usées de Montréal.

#### *Autres mesures non financières relatives à l'assainissement municipal*

D'autres mesures non financières sont également préconisées par le gouvernement afin de réduire les déversements d'eaux usées dans l'environnement. Malgré les efforts importants consentis par les programmes d'assainissement, les rejets d'eaux usées par temps sec se produisent encore dans certaines municipalités. C'est à ces dernières qu'il incombe de prendre les mesures nécessaires afin de corriger la situation. À cette fin, le MAMR a produit un *Guide méthodologique pour la recherche et l'élimination des raccordements inversés dans les réseaux de collectes d'eaux usées municipales* et un *Guide d'élaboration d'un plan d'action pour l'élimination des raccordements inversés dans les réseaux de collectes d'eaux usées municipales*.

En outre, afin de réduire la toxicité des effluents, le gouvernement soutient la recherche de nouvelles technologies permettant de diminuer les rejets d'azote ammoniacal pour

---

<sup>12</sup> Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Mise en œuvre de la Politique nationale de l'eau du Gouvernement du Québec. Bilan annuel 2005-2006*, novembre 2007, page 59.

les étangs aérés. De façon plus spécifique, le MAMR inclut depuis 2006 le suivi du Ph et du Nh4 dans la surveillance des stations d'épuration et un plan d'action est en cours d'élaboration en ce qui concerne le suivi d'autres paramètres relatifs à des substances contaminantes.

Enfin, soulignons que, depuis l'instauration du PAEQ, les municipalités qui participent aux programmes d'aide financière sont incitées à se doter d'une réglementation municipale visant à contrôler les rejets non domestiques, notamment ceux d'origine industrielle, dans leurs réseaux d'égout. Par cette réglementation, les municipalités se donnent le pouvoir d'intervenir auprès des industries rejetant des contaminants susceptibles de perturber le fonctionnement des systèmes d'épuration municipaux ou de contaminer les eaux de surface du territoire. Un règlement-type produit par le MDDEP vient soutenir cette réglementation en établissant la pertinence d'une intervention auprès des établissements industriels ainsi que le niveau de l'intervention requise, qui fait ensuite l'objet d'un plan d'action.

### *Pérennité des réseaux municipaux*

Du milieu des années 1940 jusqu'aux années 1990, 80 % des budgets destinés aux infrastructures étaient consacrés à la construction alors que seulement 20 % l'étaient à la réfection. Le caractère « non visible » des infrastructures souterraines et la planification à court terme des investissements publics ont fait trop souvent en sorte de minimiser les dépenses concernant les diagnostics des réseaux d'aqueduc et d'égouts et les travaux de réfection qui leur sont associés<sup>13</sup>. Aujourd'hui, certaines infrastructures ont atteint leur durée de vie utile et d'autres doivent être remplacées en raison de matériaux et de conditions de sol qui ont accéléré leur vieillissement.

### *Soutien aux municipalités à l'égard du renouvellement de leurs réseaux*

Malgré une aide financière importante du gouvernement, les investissements municipaux dans les travaux de renouvellement des réseaux ne suffisent pas. Dans la perspective d'augmenter et de prioriser ces investissements, le plan d'intervention est l'outil préconisé afin de permettre aux municipalités de mieux connaître l'état de leurs réseaux en faisant l'inventaire des infrastructures et en formulant des diagnostics caractérisant leur état. Une meilleure connaissance de l'état des réseaux leur permettra de planifier les travaux à réaliser dans le temps et d'évaluer le financement requis.

Afin de favoriser les travaux de réfection et de réhabilitation des réseaux, le MAMR exigera à partir de 2007 que toute demande d'aide financière pour des travaux d'infrastructures soit appuyée par l'élaboration de priorités effectuées à partir du plan d'intervention. Dans le cadre du programme relatif au versement d'une partie des revenus de la taxe fédérale d'accise sur l'essence, le plan d'intervention est ainsi devenu obligatoire pour les municipalités souhaitant présenter une demande d'aide financière pour les réseaux d'aqueduc et d'égout.

---

<sup>13</sup> Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, *Politique nationale de l'eau*, 2002, pp.67-68.

Dans la foulée, le gouvernement poursuit son aide financière aux municipalités afin qu'elles puissent s'acquitter de leurs responsabilités en matière de réfection des infrastructures et de gestion des services d'eau. À cet égard, le gouvernement s'est engagé, dans la Politique nationale de l'eau, à inciter l'ensemble des municipalités à atteindre un taux de renouvellement de leurs réseaux de 0,8 % par année d'ici 2007 et de 1 % par année d'ici 2012<sup>14</sup>. De 2001 à 2006 (voir tableaux 8a et 8b), 289 municipalités<sup>15</sup> ont reçu au moins un promesses d'aide des programmes d'infrastructures pour la réfection des réseaux d'égouts et 314 municipalités<sup>16</sup> ont reçu au moins une promesses d'aide pour la réfection de leur réseau de distribution de l'eau potable.

Au tableau 8a, on constate que, pour les municipalités de 1000 à 4 999 habitants, les besoins en réfection d'égouts semblent élevés puisque 102 d'entre elles ont reçu du financement sur la période, pour une moyenne de coûts de 1 313 076 \$, soit une moyenne de coûts plus élevée que dans la catégorie de municipalités de 1 à 999 habitants et que dans celle des municipalités de 5 000 à 24 999 habitants. Par ailleurs, le tableau 8b présentant les coûts moyens en matière de travaux sur les réseaux d'aqueduc montre que, avec une moyenne de coûts de 2 415 175 \$, les municipalités de 25 000 habitants et plus encourent des coûts généralement plus élevés que dans les autres catégories de municipalités.

Tableau 8a – *Municipalités ayant reçu une promesse d'aide pour la réfection de leurs égouts*

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	Moyenne de coût des travaux
1 à 999	3	11	10	4	11	9	48	831 336 \$
1 000 à 4 999	13	28	15	5	12	29	102	1 313 076 \$
5 000 à 24 999	19	29	8	1	4	13	74	755 810 \$
25 000 et plus	16	20	12	4	9	4	65	2 445 607 \$
Total	51	88	45	14	36	55	289	

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

Tableau 8b – *Municipalités ayant reçu une promesse d'aide pour la réfection de leur aqueduc*

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total	Moyenne de coût des travaux
1 à 999	3	8	2	1	6	7	27	721 638 \$
1 000 à 4 999	13	37	19	6	13	27	115	742 917 \$
5 000 à 24 999	27	36	7	2	5	18	95	689 058 \$
25 000 et plus	19	24	13	6	9	6	77	2 415 175 \$
Total	62	105	41	15	33	58	314	

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

<sup>14</sup> Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, *Politique nationale de l'eau* (engagement 38), 2002, page 68.

<sup>15</sup> Certaines d'entre elles ont pu être comptées deux fois ou plus si elles ont reçu du financement sur plus d'une année ou de plus d'un programme à la fois durant une même année.

<sup>16</sup> Idem.

## Amélioration de la gestion des services d'eau

La protection de l'eau potable, l'assainissement des eaux usées ainsi que la réfection des réseaux et l'amélioration de la connaissance de leur état sont des enjeux de première importance pour le MAMR et ses partenaires. Par ailleurs, d'autres actions favorisent ou orientent la gestion efficace de l'eau, notamment le calcul du coût de l'eau par l'entremise des indicateurs de gestion municipaux, les stratégies d'économie de l'eau et l'encadrement de la délégation de gestion des services d'eau au secteur privé, là où elle existe.

### *Calcul du coût de l'eau*

Le calcul du coût des services d'eau permet aux municipalités d'évaluer adéquatement la performance de leur service d'eau. C'est dans cette perspective qu'une méthode de calcul du coût de l'eau a été intégrée aux indicateurs de gestion municipaux. Ces indicateurs sont le fruit d'une démarche soutenue de recherche, d'évaluation et de concertation, entreprise en 1999 au MAMR. À la suite d'un banc d'essai ayant eu lieu de mai 2001 à mai 2002, des indicateurs définitifs ont été retenus. La Loi modifiant diverses dispositions législatives concernant le domaine municipal a permis au ministre d'officialiser ces indicateurs ainsi que leurs règles d'implantation.

Les indicateurs de gestion municipaux permettent par ailleurs de tracer un premier état de situation des services d'eau<sup>17</sup>. Le tableau 9 montre que la majorité des municipalités dotées d'un réseau d'aqueduc et ayant fourni des indicateurs demandés ont peu ou pas de bris par kilomètre de conduites d'eau potable. Cependant, plus d'une trentaine de municipalités ont indiqué, durant ces trois années, 1 bris par km ou plus. En outre, on constate que le nombre de municipalités ayant des bris par kilomètre supérieurs à 0,25 diminue de 2003 à 2005, alors que le nombre de municipalités ayant indiqué des bris par kilomètre inférieurs à 0,25 a tendance à augmenter.

Tableau 9 – Répartition des municipalités en fonction des catégories du nombre de bris par kilomètre de conduites d'eau potable

	2003	2004	2005
<b>Municipalités ayant un nombre de bris par km de conduites :</b>			
entre 0,00 à 0,24	431	467	450
entre 0,25 à 0,49	161	151	143
entre 0,50 à 0,99	86	75	75
de 1,00 ou plus	44	33	30
<b>Municipalités sans aqueduc</b>	330	310	298
<b>Municipalités non répondantes</b>	101	107	141
<b>Total</b>	1153	1143	1137

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

<sup>17</sup> Pour une analyse complète de ces indicateurs, voir le portail du Centre de promotion de l'excellence en gestion municipale, lequel a produit jusqu'à maintenant des rapports d'analyse sur les résultats 2004 et 2005 des indicateurs. <http://neumann.hec.ca/cpegm/Publication.htm>

Aux tableaux 10a et 10b, les indicateurs de gestion municipaux montrent également que les coûts moyens d'activité par kilomètre des réseaux d'aqueduc et d'égouts augmentent par catégorie de population jusqu'à la catégorie des municipalités de 5 000 à 24 999 habitants. Cependant, ces coûts diminuent légèrement pour les municipalités de 25 000 habitants et plus.

Tableau 10a – *Coûts moyens d'activité par km du réseau d'égout de 2003 à 2005 pour les municipalités répondantes dotées d'un réseau d'égout*

Catégorie de population	N	Moyenne
1 à 999	685	3 724,96 \$
1 000 à 4 999	1127	4 532,93 \$
5 000 à 24 999	305	6 984,15 \$
25 000 et plus	70	6 637,84 \$

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

Tableau 10b – *Coûts moyens d'activité par km du réseau de distribution de l'eau potable de 2003 à 2005 pour les municipalités répondantes dotées d'un réseau d'aqueduc*

Catégorie de population	N	Moyenne
1 à 999	669	6 123,76 \$
1 000 à 4 999	1100	6 763,54 \$
5 000 à 24 999	307	7 365,50 \$
25 000 et plus	70	6 914,41 \$

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

### *Stratégies d'économie d'eau*

La limitation de la consommation d'eau est également un facteur d'importance dans la gestion efficace de l'eau. Les volumes unitaires d'eau produits par les municipalités québécoises s'avèrent supérieurs aux moyennes nord-américaines et européennes, ce qui entraîne des coûts d'exploitation élevés. Dans ce contexte, il apparaît nécessaire de limiter la consommation d'eau et, lorsque cela peut être évité, les nouvelles construction et l'augmentation de la capacité des ouvrages existants<sup>18</sup>. À cet effet, des mesures de conservation de l'eau sont préconisées, notamment en rendant conditionnelle l'attribution de l'aide financière à l'adoption de mesures d'économie d'eau et de réduction des fuites de la part des municipalités. L'installation d'équipements à débit réduit, la réglementation, les programmes d'éducation et de sensibilisation, l'installation

<sup>18</sup> Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, *Politique nationale de l'eau*, 2002, p70.

de compteurs d'eau et les programmes ciblés de détection de fuites sont des moyens pouvant être adoptés afin d'atteindre ces objectifs d'économie.

*Encadrement de la délégation de gestion au secteur privé de l'exploitation des usines de traitement de l'eau potable et des stations d'épuration des eaux usées*

Enfin, là où elle existe, la délégation de la gestion au secteur privé de l'exploitation des usines de traitement de l'eau potable et des stations d'épuration des eaux usées doit être encadrée adéquatement. En effet, ces infrastructures étant des ressources collectives, il est impératif qu'elles demeurent de propriété publique, tout comme le contrôle des services d'eau. À l'intérieur de ces balises strictes, la gestion privée des services d'eau doit assurer la pérennité des infrastructures, améliorer la qualité des services et entraîner une baisse du coût. Afin de combler les lacunes observées dans la gestion des contrats d'exploitation des services d'eau, notamment en matière d'entretien préventif des équipements, le MAMR a produit un contrat type d'exploitation comportant des obligations de base pour les contractants. Ce contrat vise à assurer la pérennité des équipements et le respect des normes concernant l'eau potable et l'environnement. Des obligations sont également prévues à l'égard de la formation et de la certification requises pour les opérateurs d'usines.

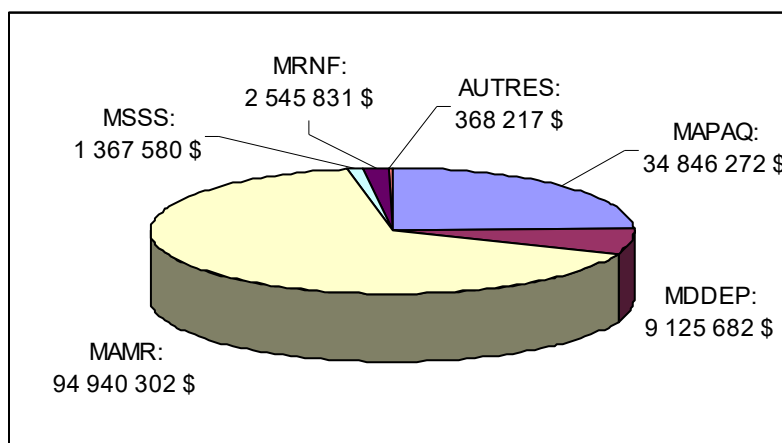
*Mise en œuvre de la Politique nationale de l'eau en 2002*

Les différents enjeux précités se retrouvent pour la plupart dans la Politique nationale de l'eau. À travers la Politique nationale de l'eau (PNE), le gouvernement a réaffirmé sa volonté de reconnaître l'eau comme une richesse de la société québécoise. La PNE vise également à assurer la protection de la qualité de l'eau pour la consommation humaine et pour la protection des écosystèmes ainsi qu'à réformer les façons de faire sectorielles afin d'instaurer une gestion intégrée de l'eau sur la base du bassin versant.

La PNE a été rendue publique le 26 novembre 2002. La coordination de sa mise en œuvre a été confiée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) en collaboration avec ses partenaires gouvernementaux. Après le MDDEP, le ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR) est le 2<sup>e</sup> plus important maître d'œuvre de la Politique, avec 14 engagements sur 57.

Comme l'indique le graphique 1, le MAMR constitue un partenaire incontournable de la mise en œuvre de la PNE, puisque ses engagements, touchant à la fois la protection de l'eau potable, l'assainissement municipal, la pérennité des infrastructures et l'amélioration de la gestion des services d'eau, sont de loin les plus importants en termes budgétaires avec des contributions en 2005-2006 de l'ordre de 94,9 M \$. Ces investissements sont réalisés à même les programmes d'infrastructures existants.

Graphique 1 – Contributions financières aux engagements de la PNE en M \$ par ministère en 2005-2006



Source : MDDEP, Bilan annuel 2005-2006 de la mise en œuvre de la PNE

## 2.3 Analyse statistique des indicateurs d'investissement

### 2.3.1 Portrait historique des investissements dans les infrastructures des eaux usées et de l'eau potable<sup>19</sup>

L'analyse des investissements dans les infrastructures des eaux usées et de l'eau potable doit tenir compte de deux volets : les dépenses d'investissement et les dépenses de fonctionnement. Le premier comptabilise principalement les projets de grande envergure dont les dépenses sont susceptibles d'être amorties sur une période plus ou moins prolongée. Pour leur part, les dépenses de fonctionnement totalisent les dépenses relatives au fonctionnement de certaines infrastructures et toutes les dépenses qui concernent l'entretien et les réfections de faible envergure<sup>20</sup>.

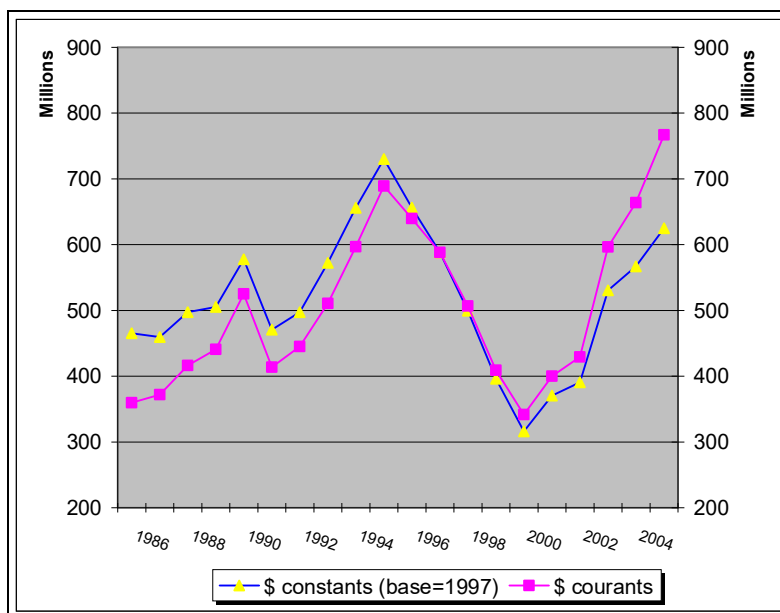
Le graphique 2 montre l'évolution des dépenses d'investissement réelles<sup>21</sup> et nominales pour l'ensemble des municipalités depuis 1986. Visiblement, les investissements des municipalités affichent une évolution d'apparence cyclique, à tout le moins pour la

Graphique 2 – Évolution des dépenses d'investissements (\$ courants et \$ constants) dans les infrastructures d'eau, 1986 à 2005, Ensemble des municipalités.

<sup>19</sup> Voir la section 5 pour une définition des indicateurs d'investissements.

<sup>20</sup> Le service de l'information financière et de la vérification du MAMR confirme qu'un nombre indéterminé de projets d'infrastructures sont colligés dans les dépenses de fonctionnement des municipalités. Par contre, aucunes règles ne déterminent clairement l'assignation des dépenses relatives à un projet donné au poste budgétaire de fonctionnement ou d'investissement.

<sup>21</sup> Les investissements sont dégonflés à l'aide de l'indice implicite de prix relatif à la formation brute de capitale fixe des administrations publiques sur le plan des structures; source : variable # v3840718, base de données CANSIM, Statistique Canada.



Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

période couverte par les données<sup>22</sup>. En 1990, après quelques années de croissance, les investissements dans les infrastructures d'eau plafonnent au Québec, au moment même où la province est aux prises avec une crise économique. Les investissements chutent aussitôt mais ne tardent pas à se relever, au point où, en 1995, ils atteignent un sommet inégalé de 730 M\$ (valeurs réelles). Par contre, les années qui suivent marquent une période peu reluisante sur le plan des investissements dans les infrastructures d'eau des municipalités québécoises.

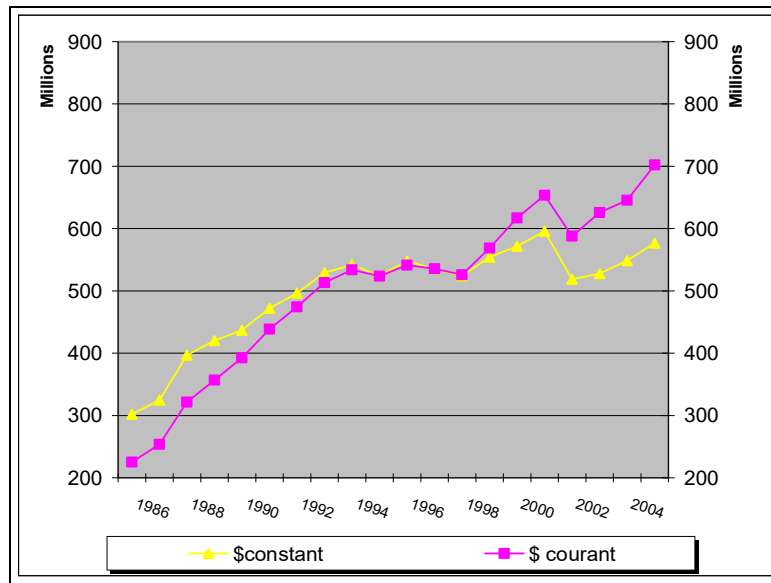
En 2000, les investissements réels au Québec sont à leur plus bas niveau (316 M\$) des quinze dernières années. Une période de recrudescence s'amorce néanmoins l'année suivante dans un contexte d'implantation soutenue de programmes d'aide financière aux investissements dans les infrastructures (TICQ-2000, IQ, PIQM) et de nouveaux règlements sur la qualité de l'eau potable. En 2005, la valeur réelle des investissements aura presque doublé par rapport à son creux « historique » de 2000. Observons, enfin, que les investissements nominaux de 2005 ont surpassé leurs valeurs réelles indiquant, par le fait même, des coûts croissants dans la réalisation des projets d'infrastructures.

Les dépenses réelles de fonctionnement ont, pour leur part, peu progressé depuis 1993 (graphique 3)<sup>23</sup>. En revanche, les coûts associés à l'entretien des infrastructures et aux petits investissements ne cessent de s'accroître, comme en témoigne, depuis 1999, l'évolution des dépenses de fonctionnement en dollars courants.

<sup>22</sup> À noter que des vérifications ont été menées par le service de l'information financière et de la vérification du MAMR afin de valider la comparaison des dépenses d'investissements avant et après la réforme comptable réalisée à ce ministère en 2000.

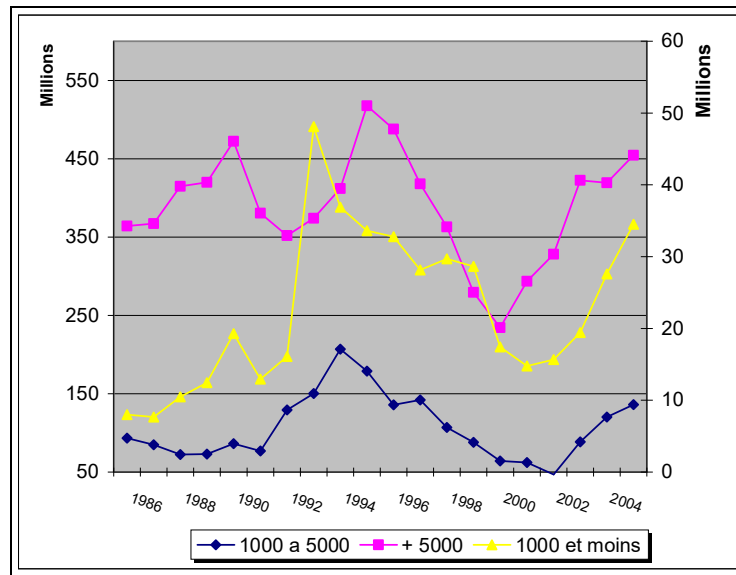
<sup>23</sup> Les dépenses nominales de fonctionnement sont dégonflées à l'aide de l'indice implicite des prix relatifs aux dépenses courantes nettes des administrations publiques en biens et services. Comptes économiques provinciaux.

Graphique 3 – *Évolution des dépenses de fonctionnement (\$ courants et \$ constants) dans les infrastructures d'eau, 1986 à 2005, Ensemble des municipalités.*



Le graphique suivant ventile l'évolution des dépenses réelles d'investissement selon la taille des municipalités. Le profil historique des investissements est sensiblement le même d'un groupe de municipalités à l'autre. Toutefois, on peut observer, au sommet de 1995, une chute plus hâtive des investissements des municipalités de petite taille (1000 habitants et moins et 1000 à 5000 habitants). De plus, la reprise en l'an 2000 des investissements réalisés par les municipalités de plus de 5000 habitants ne s'est concrétisée qu'en 2001 et 2002 pour les plus petites municipalités.

Graphique 4 – Évolution des dépenses d'investissements (\$ courants et \$ constants) dans les infrastructures d'eau, 1986 à 2005, selon la population des municipalités.



Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

### 2.3.2 Portrait comparatif des dépenses de fonctionnement et d'investissement dans les infrastructures des eaux usées et de l'eau potable

Les dépenses d'investissements dans les infrastructures sont analysées à l'aide des trois indicateurs suivants : les investissements réels totaux, les investissements réels par habitant et les investissements en proportion du budget total de la municipalité. Le tableau 9 analyse chacun de ces indicateurs en fonction de quelques facteurs socio-économiques et fiscaux susceptibles de déterminer les investissements. Plus particulièrement, le tableau comptabilise la moyenne de ces investissements pour chacun des quatre intervalles de valeurs observés pour un facteur donné<sup>24</sup>. Les facteurs retenus sont la richesse foncière uniformisée par habitant (RFUH) et celle par bâtiment (RFUB), le taux global de taxation uniformisé (TGTU) et la taille des municipalités.

La richesse foncière des municipalités apparaît comme un facteur favorable aux investissements des municipalités dans les infrastructures d'eau. En 2005, les investissements des municipalités les moins nanties du Québec, c'est-à-dire dont la RFUB était inférieure à 72 930 \$, se sont chiffrés, en moyenne, à 118 490 \$. Toutefois, ces investissements ont été beaucoup plus élevés pour les municipalités dotées d'une plus grande capacité fiscale. Ils ont totalisé 1,5 M\$ pour les municipalités dont la richesse foncière était supérieure à 154 331 \$. Un profil semblable est observé à l'égard

<sup>24</sup> Ces intervalles sont bornés par les quartiles associés à la distribution de l'ensemble des valeurs du facteur socio-économique. Les quartiles représentent les valeurs d'un facteur qui répartissent l'ensemble des valeurs observées de ce facteur en quatre intervalles ayant chacun le même nombre d'observations.

des investissements de 1995 et à partir, également, d'une analyse réalisée en fonction de la RFUH.

Tableau 9 – Investissements dans les infrastructures des eaux usées et de l'eau potable, Ventilation selon la richesse, le fardeau fiscal et la taille des municipalités, 1995 et 2005.

	Dépenses d'investissement					
	Total, \$ constant		Par habitant		En % du total	
	<u>1995</u>	<u>2005</u>	<u>1995</u>	<u>2005</u>	<u>1995</u>	<u>2005</u>
<b>Rfu par habitant<sup>1</sup></b>						
RfuH < Q1	143 236	141 456	120.9	174.4	21.3%	20.2%
Q1 < RfuH <= Q2	405 210	545 619	124.6	128.2	20.5%	20.0%
Q2 < RfuH <= Q3	895 364	1 132 697	109.2	102.3	15.3%	11.9%
RfuH > Q3	631 158	497 036	77.7	111.0	8.3%	12.4%
<b>Rfu par bâtiment<sup>2</sup></b>						
RfuB < Q1	118 997	118 490	80.8	178.0	13.3%	21.0%
Q1 < RfuB <= Q2	179 013	188 178	123.5	84.2	21.4%	11.8%
Q2 < RfuB <= Q3	451 507	480 168	111.6	136.4	18.3%	16.2%
RfuB > Q3	1 332 654	1 528 475	117.6	117.4	12.6%	15.6%
<b>Tgtu<sup>3</sup></b>						
tgtu < Q1	90 176	186 830	41.2	80.4	6.7%	12.4%
Q1 < Tgtu <= Q2	100 314	455 125	54.1	136.6	10.4%	16.4%
Q2 < Tgtu <= Q3	408 941	1 159 169	130.3	137.6	21.6%	19.4%
Tgtu > Q3	1 472 925	514 187	207.2	161.5	26.8%	16.4%
<b>Population</b>						
moins que 1000 hab.	51 630	74 130	84.3	135.3	13.0%	15.5%
Entre 1000 et 5000	299 288	292 116	125.7	135.8	20.1%	18.4%
5000 et plus	2 650 439	3 114 733	130.1	87.3	15.6%	11.1%

1 : En 1995, Q1 = 24 241\$, Q2 = 32 056\$, Q3 = 41 490\$.

En 2005, Q1 = 36 431\$, Q2 = 47 739\$, Q3 = 64 831\$.

2 : En 1995, Q1 = 55 756\$, Q2 = 80 822\$, Q3 = 113 115\$.

En 2005, Q1 = 72 930\$, Q2 = 107 977\$, Q3 = 154 331\$.

3 : En 1995, Q1 = 0.95, Q2 = 1.26, Q3 = 1.68.

En 2005, Q1 = 1.10, Q2 = 1.39, Q3 = 1.72.

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

Les investissements par habitant sont plutôt erratiques d'un niveau à l'autre de la richesse, principalement si la RFUB est utilisée à titre d'indicateur de cette richesse. Par contre, les chiffres montrent en 2005 des investissements moins importants en général aux échelons plus élevés de la richesse foncière. Les effets apparents de ce facteur sur les investissements demeurent donc plutôt mitigés dans le cadre de cette analyse. Par ailleurs, les investissements dans les infrastructures d'eau représentent en apparence un fardeau budgétaire moins important pour les municipalités plus nanties. En effet, en 2005, les investissements ont représenté 12% du budget total de ces municipalités tandis que cette part s'élevait à 20 % en moyenne pour la moitié des municipalités au Québec caractérisées par une richesse moins élevée.

Par ailleurs, le tableau montre des chiffres plus éloquentes à l'égard des variations des investissements selon les taux de taxation. En effet, indépendamment de l'indicateur analysé, on note des investissements plus importants dans les infrastructures d'eau à des taux effectifs de taxation<sup>25</sup> plus élevés. Par conséquent, il est possible que les municipalités, qui exigent de leurs contribuables un effort accru à l'égard du financement des services publics locaux puissent être en mesure d'accroître leurs investissements. On ne relève, enfin, aucune indication probante quant aux effets de la taille des municipalités sur les investissements, à l'exception bien entendu des investissements totaux.

À l'instar des dépenses d'investissement, le tableau 10 montre que les dépenses de fonctionnement dans les infrastructures des eaux usées et de l'eau potable réagissent favorablement à la richesse des municipalités. Le contraste dans ces dépenses, tout comme pour les investissements d'ailleurs, est plutôt saisissant. En 2005, les dépenses de fonctionnement se sont chiffrées en moyenne à 46 400 \$ pour les municipalités les moins nanties eu égard à la richesse foncière par bâtiment. En revanche, ces dépenses culminaient à 1,5 M\$ parmi les municipalités dont la richesse foncière par bâtiment était évaluée à 154 331 \$ ou plus. Les chiffres montrent également que les municipalités attribuent par habitant des budgets de fonctionnement plus importants si elles bénéficient d'une richesse suffisamment appréciable.

En proportion de leur budget total, les dépenses de fonctionnement des municipalités diffèrent peu en fonction de leur richesse contrairement aux dépenses d'investissement. Par ailleurs, les chiffres montrent à nouveau un effet potentiellement favorable des taux élevés de taxation sur les dépenses d'entretien des infrastructures d'eaux. Enfin, les municipalités de plus grande taille dépensent, par habitant ou en proportion de leur budget global, davantage que les autres municipalités afin de réaliser l'entretien et d'assurer le fonctionnement adéquat de leurs infrastructures.

---

<sup>25</sup> Le taux effectif de taxation réfère au taux de taxation une fois considérée l'ensemble des sources de revenus autonomes d'une municipalité (taxe foncière générale, tarification).

Tableau 10 – *Dépenses de fonctionnement dans les infrastructures des eaux usées et de l'eau potable, Ventilation selon la richesse, le fardeau fiscal et la taille des municipalités, 1995 et 2005.*

	Dépenses de fonctionnement					
	Total, \$ constant		Par habitant		En % du budget	
	<u>1995</u>	<u>2005</u>	<u>1995</u>	<u>2005</u>	<u>1995</u>	<u>2005</u>
<b>Rfu par habitant<sup>1</sup></b>						
RfuH < Q1	50 394	79 991	38.5	55.8	6.9%	7.4%
Q1 < RfuH <= Q2	180 204	463 060	40.1	67.1	6.7%	9.7%
Q2 < RfuH <= Q3	500 817	896 486	43.6	54.2	6.3%	7.2%
RfuH > Q4	761 040	697 379	52.8	56.2	5.3%	5.8%
<b>Rfu par bâtiment<sup>2</sup></b>						
RfuB < Q1	31 767	46 400	29.7	48.1	5.0%	6.0%
Q1 < RfuB <= Q2	64 751	127 181	37.5	58.9	6.6%	8.0%
Q2 < RfuB <= Q3	180 437	413 583	42.0	60.8	6.4%	8.1%
RfuB > Q4	1 221 061	1 548 332	66.1	65.6	7.2%	8.1%
<b>Tgtu<sup>3</sup></b>						
tgtu < Q1	21 993	71 502	16.0	31.4	2.5%	4.2%
Q1 < Tgtu <= Q2	67 487	287 214	29.0	48.8	5.0%	6.6%
Q2 < Tgtu <= Q3	215 809	1 183 580	51.6	66.9	8.3%	9.2%
Tgtu > Q4	1 184 341	593 200	78.4	86.2	9.3%	10.1%
<b>Population</b>						
moins que 1000 hab.	17 847	25 357	29.7	44.4	4.6%	5.2%
Entre 1000 et 5000	112 209	146 016	48.1	64.4	7.6%	9.2%
5000 et plus	2 278 759	3 403 529	74.6	84.1	7.6%	9.9%

1 : En 1995, Q1 = 24 241 \$, Q2 = 32 056 \$, Q3 = 41 490 \$.

En 2005, Q1 = 36 431 \$, Q2 = 47 739 \$, Q3 = 64 831 \$.

2 : En 1995, Q1 = 55 756 \$, Q2 = 80 822 \$, Q3 = 113 115 \$.

En 2005, Q1 = 72 930 \$, Q2 = 107 977 \$, Q3 = 154 331 \$.

3 : En 1995, Q1 = 0.95, Q2 = 1.26, Q3 = 1.68.

En 2005, Q1 = 1.10, Q2 = 1.39, Q3 = 1.72.

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

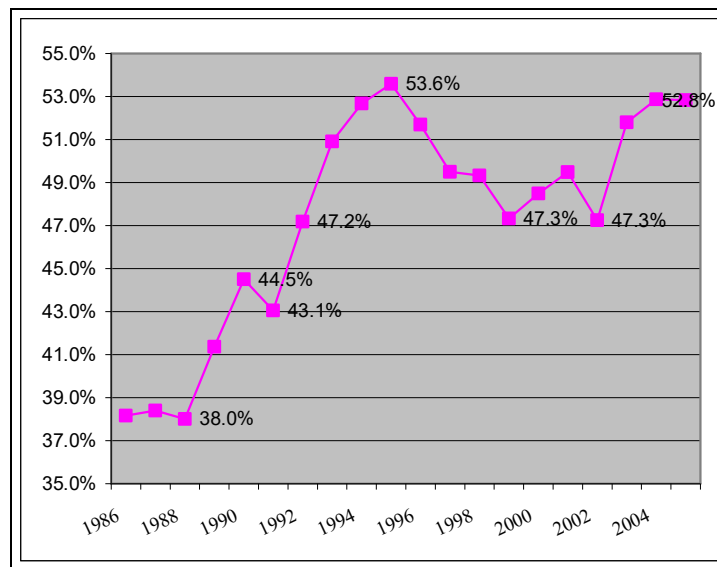
### 2.3.3 Portrait de la fréquence des investissements dans les infrastructures des eaux usées et de l'eau potable

Les sections précédentes ont fait état de l'évolution historique des investissements et de leurs écarts entre différents groupes de municipalités. Quelques facteurs de comparaison ont été employés afin de justifier et tenter de comprendre ces écarts. Bien qu'utiles, ces renseignements dissimulent cependant un phénomène lié à la nature même des dépenses capitalisées, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas nécessairement récurrentes. De plus, étant donné l'importance des sommes financières à engager, les municipalités peuvent être contraintes de minimiser la fréquence de leurs projets d'investissement. En d'autres mots, pour une année ou une période donnée, plusieurs municipalités peuvent s'abstenir de réaliser tout investissement sans que les chiffres qui précèdent permettent de les dénombrer. Cette préoccupation est importante puisque l'étude en cours vise à évaluer

l'incidence des programmes sur la valeur de leurs investissements mais également sur leur propension à investir.

Le graphique 5 nous indique que, d'une année à l'autre, plus ou moins la moitié des municipalités au Québec investit dans les infrastructures d'eau. En 1995, par exemple, 53,6 % des municipalités réalisaient ce type d'investissement. Cette part diminue légèrement en 1999 (47,3 %) pour se rétablir à 52,8 % en 2005. Ces fluctuations, aussi modestes qu'elles puissent paraître, semblent suffisamment importantes au point d'influer sur la valeur totale des investissements. On peut noter en effet que la courbe du graphique s'apparente à celle des investissements annuels totaux observés au graphique 2.

Graphique 5 – *Pourcentage annuel des municipalités ayant réalisé des investissements dans les infrastructures d'eau potable et des eaux usées, 1986 à 2005*



Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

Le nombre de municipalités qui investissent dans les infrastructures à une année donnée dépend naturellement de la fréquence des investissements pour chacune des municipalités. Cette fréquence correspond au nombre d'années qu'une municipalité réalise des dépenses d'investissements au cours d'une période donnée. Nous avons calculé cette fréquence d'abord pour l'ensemble des municipalités actives et inactives<sup>26</sup> entre 1992 et 2005. Puisque les périodes d'activité des municipalités sont variables du fait des regroupements municipaux, nous rapportons cette fréquence par rapport au total des années de la période d'activité d'une municipalité. Nous désignons « taux d'investissement » des municipalités ce rapport ainsi calculé. Nous apprenons qu'en

<sup>26</sup> Une municipalité est définie comme active si, à une année donnée, son code géographique est présent dans le répertoire des codes géographiques des municipalités du Québec et qu'un rapport est déposé au terme de l'exercice annuel financier. Elle est inactive si, à l'inverse, son code est absent du répertoire ou encore, si elle ne produit plus de rapports financiers en raison d'une récente fusion municipale.

moyenne les municipalités investissent dans les infrastructures d'eau près d'une année sur deux (47,2%). Ce taux est plus faible (40,6 %) si l'on exclut les municipalités issues d'un regroupement ou les municipalités regroupées au cours de cette période.

Naturellement, les taux d'investissement peuvent varier selon les attributs socio-économiques et fiscaux des municipalités. Le tableau 11 rapporte ces taux selon le facteur de richesse. La première ligne de chacun des groupes désignés de richesse foncière montre les taux d'investissement moyens pour des périodes n'excédant pas cinq années. Par exemple, la colonne « 1995 » montre que les municipalités les moins nanties au Québec ont réalisé, de 1992 à 1995, des investissements annuels un peu plus d'une année sur trois (37 %). Les colonnes « 2000 » et « 2005 » présentent, quant à elles, les taux d'investissement relatifs aux périodes 1996 à 2000 et 2001 à 2005, respectivement. On note peu de changements des taux d'investissement au cours de ces périodes à l'égard des municipalités les moins nanties.

La deuxième ligne énumère les taux moyens d'investissement sur une période plus importante. La colonne « 2000 » indique qu'entre 1992 et 2000 le taux d'investissement moyen des municipalités peu nanties (RFUB < Q1) a été de 34,8 %. Celui-ci est resté presque identique (35,5 %) en dépit du prolongement de la période jusqu'à 2005 (colonne « 2005 »). Par ailleurs, plus la richesse des municipalités est élevée, plus les taux d'investissement le sont, accréditant de nouveau l'effet potentiellement favorable de ce facteur sur le profil d'investissement des municipalités.

Tableau 11 – *Taux d'investissement des municipalités ventilé selon la richesse foncière uniformisée par bâtiment*

		<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
RFUB < Q1 <sup>1</sup>	1.	37.3%	33.9%	36.5%
	2.		34.8%	35.5%
Q1 < RFUB <= Q2	1.	51.4%	48.6%	52.1%
	2.		48.9%	49.3%
Q2 < RFUB <= Q3	1.	58.4%	57.4%	59.1%
	2.		57.1%	58.5%
RFUB > Q3	1.	61.8%	56.7%	54.5%
	2.		58.9%	57.3%

1 : Q1, Q2 et Q3 représentent les quartiles de la RFUB. Leurs valeurs ne sont pas présentées afin de ne pas accroître inutilement la complexité du tableau.

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

Le taux de taxation semble aussi favoriser l'accroissement des taux d'investissement. Le tableau suivant montre des taux d'investissement plus élevés pour les municipalités qui sollicitent davantage les contribuables sur le plan du financement des services publics. Visiblement, les écarts entre les différents groupes de municipalités sont non négligeables. En outre, les municipalités ayant le moins taxé leurs contribuables

Tableau 12 – *Taux d'investissement des municipalités ventilés selon le taux global de taxation uniformisé*

		<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
Tgtu < Q1 <sup>1</sup>	1.	20.5%	20.1%	25.5%
	2.		20.7%	22.1%
Q1 < Tgtu <= Q2	1.	41.5%	39.8%	45.3%
	2.		40.1%	42.5%
Q2 < Tgtu <= Q3	1.	63.6%	59.2%	59.9%
	2.		59.6%	59.2%
Tgtu > Q4	1.	83.0%	77.3%	71.7%
	2.		79.2%	76.6%

1 : Q1, Q2 et Q3 représentent les quartiles du taux global de taxation uniformisé (TGTU). Leurs valeurs ne sont pas présentées afin de ne pas accroître inutilement la complexité du tableau.

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

(TGTU < Q1) en 2005 (colonne « 2005 ») sont également celles dont les taux d'investissements dans les infrastructures d'eau ont été les plus bas de 1992 à 2005 (22,1%). À l'opposé, on note un taux d'investissement beaucoup plus important (76,6%) lorsqu'il s'agit de municipalités dont les taux globaux de taxation sont parmi les plus élevés au Québec (TGTU > Q4).

Enfin, les municipalités de grande taille investissent couramment dans la réfection ou la construction d'infrastructures. Les chiffres du tableau 13 montrent en effet des taux d'investissement très élevés pour les municipalités de grande taille (Nb. d'habitant > Q3). En revanche, les petites municipalités (Nb. d'habitant < Q1) investissent moins fréquemment dans les infrastructures d'eau. En outre, de 1992 à 2005 (colonne « 2005 », ligne 2), ces municipalités ont réalisé des investissements au rythme d'une année sur cinq.

Tableau 13 – *Taux d'investissement des municipalités ventilés selon leur population*

		<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
Nb. d'habitant < Q1 <sup>1</sup>	1.	20.5%	19.4%	20.0%
	2.		19.8%	19.8%
Q1 < Nb. d'habitant <= Q2	1.	38.3%	35.6%	38.9%
	2.		36.2%	37.1%
Q2 < Nb. d'habitant <= Q3	1.	62.6%	57.1%	59.5%
	2.		58.3%	58.7%
Nb. d'habitant > Q3	1.	87.2%	84.4%	84.0%
	2.		85.3%	84.8%

1 : Q1, Q2 et Q3 représentent les quartiles de la population. Leurs valeurs ne sont pas présentées afin de ne pas accroître inutilement la complexité du tableau.

## 2.4 Analyse statistique du recours aux programmes d'aide financière : Portrait comparatif des municipalités avec et sans recours aux programmes

Une première analyse vise à dénombrer les municipalités qui sollicitent l'aide des programmes d'infrastructures afin d'apprécier dans quelle mesure elles ont recours à ces programmes au moment où elles envisagent d'investir dans la réfection et la construction de leurs infrastructures d'eau potable et d'assainissement des eaux usées. Le tableau 14 présente le nombre de municipalités qui ont sollicité l'aide de chacun des programmes. Les chiffres indiquent que les municipalités sont nombreuses à réclamer une aide financière dès la mise en place des programmes. En outre, 552 municipalités ont sollicité l'aide du PIQM en 2002. Parmi ces municipalités, 475 ont réclamé un appui financier pour des travaux d'assainissement des eaux et/ou de traitement de l'eau potable. Aussi, 750 municipalités ont eu recours à l'aide de TICQ en 2000 et une centaine d'autres en ce qui concerne l'édition précédente du programme. À l'instar du PIQM, la plupart de ces municipalités ont présenté un projet ou plus en regard de la problématique des eaux usées et de l'eau potable.

Tableau 14 – Total des municipalités qui ont appliqué à chacun des programmes d'aide financière

	Avec demande d'aide financière				Total	Sans Demande d'aide financière
	Eau seulement	Eau et autre	Total	Autre seulement		
QM <sup>1</sup>	357	118	<b>475</b>	77	<b>552</b>	576
TICQ-2000 <sup>2</sup>	478	193	<b>671</b>	79	<b>750</b>	509
TICQ-1997 <sup>3</sup>	440	28	<b>468</b>	385	<b>853</b>	587
TICQ-1994	493	23	<b>516</b>	824	<b>1340</b>	146
EV <sup>4</sup>	503		<b>503</b>		<b>503</b>	894
PADEM <sup>6</sup>	309		<b>309</b>		<b>309</b>	1170
FIMR	264	69	<b>333</b>	110	<b>443</b>	668

1: Nombre de municipalités entre 2002 et 2005

2: Nombre de municipalités entre 2001 et 2005

3: Nombre de municipalités entre 1997 et 2000

4: Nombre de municipalités entre 1998 et 2000

5: Nombre de municipalités entre 2000 et 2005

6: Nombre de municipalités entre 1995 et 1999

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

Les municipalités sont également nombreuses à ne pas solliciter l'aide des programmes. La colonne titrée « Sans Demande » au tableau qui précède montre que plusieurs centaines de municipalités n'ont pas eu recours à l'un ou l'autre des programmes à compter de leur date de mise en œuvre. En outre, 668 municipalités n'avaient toujours pas sollicité l'aide du FIMR au moment de cette étude. Le programme TICQ-1994 fait toutefois exception puisque 146 municipalités seulement n'ont pas soumis de projets d'infrastructures à ce programme.

Sur le plan de l'évaluation de programmes, il est intéressant de s'interroger sur les raisons qui expliquent le recours ou non aux différents programmes d'aide financière. Les municipalités ont le loisir d'investir et de solliciter sous certaines restrictions<sup>27</sup> une

<sup>27</sup> Des dates limites d'acheminement des demandes sont fixés par les programmes.

aide financière à l'instant où elles le jugent opportun, ce qui peut expliquer en partie le nombre élevé de municipalités qui s'abstiennent de solliciter l'aide.

Afin de répondre à l'interrogation précédente, nous pouvons comparer les municipalités qui sollicitent l'aide d'un programme aux autres municipalités, et ce, au regard de facteurs socio-économiques et fiscaux. Si des écarts sont observés pour un facteur donné, celui-ci pourrait expliquer la motivation des municipalités à solliciter l'aide d'un programme en particulier. Le tableau suivant compare tout d'abord la richesse des municipalités selon l'indicateur de richesse foncière uniformisée par habitant, c'est-à-dire la valeur par habitant de l'ensemble des propriétés résidentielles et non résidentielles imposables sur leur territoire respectif. Pour chacun des programmes, on observe que cette richesse est en moyenne plus faible pour les municipalités ayant eu recours à une aide financière.

Tableau 15 – *Richesse foncière uniformisée par habitant par groupe de municipalités ayant ou non sollicité l'aide des programmes.*

Programmes	Année de sollicitation	M municipalités		Écart
		Avec demande d'aide	Sans demande d'aide	
PIQM	2002	42 324.7	51 448.6	-9 124
TICQ-2000	2001	41 545.0	49 157.6	-7 613
TICQ-1997	1997	37 876.4	43 504.6	-5 628
PADEM	1995	33 998.0	40 641.7	-6 644
Eau Vives	1998	35 945.0	43 902.2	-7 957

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des affaires municipales et des régions

La richesse pourrait donc être un facteur susceptible d'accroître le recours aux programmes d'aide financière. Cependant, nous pouvons envisager la richesse en considérant le nombre de bâtiments résidentiels et non résidentiels comme dénominateur commun à la richesse foncière uniformisée des municipalités. Le tableau suivant montre que ce sont plutôt les municipalités mieux nanties qui ont eu recours aux programmes PIQM, TICQ-2000 et TICQ-1997. L'effet apparent de la richesse demeure donc incertain à ce stade-ci de l'analyse.

Tableau 16 – *Richesse foncière uniformisée par bâtiment par groupe de municipalités ayant ou non sollicité l'aide des programmes.*

Programmes	Année de sollicitation	Municipalités		Écart
		Avec demande d'aide	Sans demande d'aide	
PIQM	2002	103 757.1	99 505.0	4 252
TICQ-2000	2001	105 071.5	99 765.2	5 306
TICQ-1997	1997	101 419.8	88 547.8	12 872
PADEM	1995	86 836.2	93 971.5	-7 135
Eau Vives	1998	86 669.1	99 639.9	-12 971

Par ailleurs, le tableau 17 montre que les municipalités qui sollicitent une aide financière ont un taux global de taxation uniformisée légèrement plus important que les autres municipalités. Le fardeau fiscal pourrait donc expliquer en partie le recours à l'aide financière. En effet, nous pouvons présumer que les municipalités dont le fardeau fiscal est plus important bénéficient d'une marge de manœuvre moins élevée si elles envisagent de taxer davantage leurs contribuables afin de financer la réfection ou la

Tableau 17 – *Fardeau fiscal (Taux global de taxation uniformisé) par groupe de municipalités ayant ou non sollicité l'aide des programmes.*

Programmes	Année de sollicitation	Municipalités		Écart
		Avec demande d'aide	Sans demande d'aide	
PIQM	2002	1.647	1.333	0.3138
TICQ-2000	2001	1.575	1.315	0.2606
TICQ-1997	1997	1.599	1.275	0.3236
PADEM	1995	1.361	1.360	0.0015
Eau Vives	1998	1.501	1.451	0.0505

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

construction d'infrastructures. Elles ont donc recours aux programmes afin de bénéficier de sources de revenus autres que l'impôt foncier. Par contre, il est possible également que l'aide obtenue par un certain nombre des municipalités qui ont eu recours aux programmes ait permis de réaliser les investissements escomptés, lesquels se sont traduits en partie par une hausse du fardeau fiscal. Il y a donc possibilité d'effets réciproques des investissements et du fardeau fiscal.

Le tableau qui suit signale sans surprise que les municipalités de très petite taille sollicitent beaucoup moins l'aide des programmes voués à l'assainissement des eaux ou le traitement de l'eau potable. En 2002, 336 municipalités de 1000 habitants ou moins n'avaient pas sollicité l'aide du PIQM tandis que 89 seulement ont eu recours à ce

programme. On observe des cas semblables en ce qui concerne les autres programmes, indiquant qu'il est sans doute plus difficile d'encourager les municipalités de très petite taille à investir dans la réfection ou la construction d'infrastructures d'eau.

Tableau 18 – *Nombre de municipalités qui ont eu recours ou non aux programmes selon leur population*

Programmes	Année de sollicitation	Catégorie de population	Municipalités		Écart
			Avec demande d'aide	Sans demande d'aide	
PIQM	2002	1000 ou moins	89	336	-247
		1001 à 5000	172	211	-39
		5001 à 25 000	68	23	45
		25 000 ou plus	32	--	
TICQ-2000	2001	1000 ou moins	136	292	-156
		1001 à 5000	256	164	92
		5001 à 25 000	103	39	64
		25 000 ou plus	36	7	29
TICQ-1997	1997	1000 ou moins	130	330	-200
		1001 à 5000	236	182	54
		5001 à 25 000	105	15	90
		25 000 ou plus	39	5	34
PADEM	1995	1000 ou moins	91	492	-401
		1001 à 5000	125	448	-323
		5001 à 25 000	32	116	-84
		25 000 ou plus	1	46	-45
Eau Vives	1998	1000 ou moins	126	395	-269
		1001 à 5000	235	275	-40
		5001 à 25 000	16	135	-119
		25 000 ou plus	1	46	-45

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

Il faut préciser que plusieurs municipalités au Québec, principalement dont la population est peu élevée, ne possèdent pas d'infrastructures publiques d'assainissement des eaux usées ou de traitement de l'eau potable. Il n'est donc pas étonnant que les municipalités de petite taille sollicitent moins l'aide des programmes puisque les coûts élevés d'acquisition de ces infrastructures peuvent limiter ou empêcher tout simplement les investissements à cet égard. Le tableau 19 montre que les municipalités de faible taille et qui ne disposent pas de réseaux d'égout ont peu sollicité l'aide des programmes.

Tableau 19 – Nombre de municipalités sans réseaux d'égout ventilé selon le recours ou non à un programme d'aide financière

Programmes	Année de sollicitation	Catégorie de population	Municipalités		Écart
			Avec demande d'aide	Sans demande d'aide	
PIQM	2002	1000 ou moins	28	194	-166
		1001 à 5000	16	46	-30
		5001 à 25 000	3	2	1
TICQ-2000	2001	1000 ou moins	41	159	-118
		1001 à 5000	26	33	-7
		5001 à 25 000	4	5	-1
TICQ-1997	1997	1000 ou moins	44	162	-118
		1001 à 5000	20	34	-14
		5001 à 25 000	2	2	0
PADEM	1995	1000 ou moins	3	252	-249
		1001 à 5000	5	64	-59
		5001 à 25 000	2	5	-3
Eau Vives	1998	1000 ou moins	20	213	-193
		1001 à 5000	18	49	-31
		5001 à 25 000	0	8	-8

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, ministère des Affaires municipales et des Régions

Si plusieurs municipalités n'ont pas recours à un programme à compter du moment où il est implanté, chacune d'elles a néanmoins sollicité l'aide d'un programme ou plus depuis la mise en place du programme AIDA en 1988<sup>28</sup>. C'est ce qu'indique le tableau 20. En ce qui concerne le recours aux programmes pour des projets d'infrastructures d'eau potable ou d'assainissement des eaux usées, 225 municipalités n'ont sollicité qu'un seul programme, 244 en ont sollicité deux et 267 municipalités ont eu recours à trois différents programmes. Un grand nombre de municipalités ont également sollicité l'aide de quatre programmes ou plus au cours de la même période.

<sup>28</sup> Rappelons qu'un faible nombre ne signifie pas nécessairement qu'une municipalité n'a pas eu recours de manière fréquente aux programmes puisque les municipalités en voie de regroupement ou regroupées seront automatiquement restreintes dans leur choix de programmes pour une période donnée.

Tableau 20 – *Nombre de municipalités réparties selon le total des programmes sollicités entre 1988 et 2005*

<b>Nombre de programmes sollicités</b>	<b>Ensemble des volets</b>	<b>Volets Eau</b>	<b>Autres volets</b>
0	113	350	509
1	225	210	689
2	244	226	391
3	267	274	79
4	245	237	20
5	222	201	0
6	196	119	0
7	122	50	0
8	47	19	0
9	7	2	0
<b>Total des municipalités</b>	<b>1688</b>	<b>1688</b>	<b>1688</b>

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, ministère des Affaires municipales et des Régions

La richesse semble jouer un rôle non négligeable sur le nombre de programmes sollicités comme l'indique au tableau 21 l'indicateur de la richesse foncière uniformisée par habitant : les municipalités moins nanties ont tendance à recourir plus fréquemment aux programmes d'aide financière pour les projets d'eau potable ou d'assainissement des eaux usées. Cette observation concorde avec l'analyse précédente réalisée pour chacun des programmes. Par contre, cet effet de la richesse est beaucoup moins apparent voire absent si on se fie à l'indicateur de richesse foncière uniformisée par bâtiment.

Par ailleurs, si on observe attentivement les chiffres du tableau, on se rend compte que les municipalités qui ont recours à peu de programmes ont, en moyenne, une richesse plus élevée tout en ayant un nombre de bâtiments et d'habitants plus faible. De plus, leur taux global de taxation est plus bas que celui des municipalités qui ont eu recours à davantage de programmes. Par exemple, comparons les municipalités qui n'ont sollicité qu'un seul programme à celles qui ont eu recours à cinq programmes. Les municipalités du premier groupe ont en moyenne une richesse de 47 774 \$ par habitant, 759 bâtiments localisés sur leur territoire, 2033 habitants et un taux de taxation de 1,19 \$ par 100 \$ d'évaluation. Les municipalités du deuxième groupe, pour leur part, ont une richesse de 38 695 \$ par habitant et un taux de taxation de 1,56 \$ par 100 \$ d'évaluation. Leur population s'élève à 6561 habitants et leur assiette fiscale est composée de 2096 bâtiments résidentiels et non résidentiels. Les municipalités de plus grande taille, moins nanties et par conséquent, assujetties à un fardeau fiscal plus important pourraient solliciter davantage l'aide des programmes étant donné leur stock plus élevé d'infrastructures et leur faible capacité fiscale.

Tableau 21 – *Caractéristiques moyennes des municipalités selon le nombre de programmes sollicités, Volet Eau, 1992-2005.*

Nombre de programmes sollicités	Richesse foncière par habitant	Richesse foncière par bâtiment	Nombre de bâtiments	Population	Taux global de taxation	Sans Egout	Nombre d'années actives de la municipalité
0	47775,9	101743,4	657,6	1969,3	1,05	61%	11,9
1	47774,2	100870,7	759,6	2033,3	1,19	55%	12,9
2	41975,9	98425,2	1080,5	3191,5	1,43	25%	11,9
3	43300,5	109482,2	3832,0	14708,7	1,45	19%	12,4
4	36827,4	94916,8	1842,8	6164,9	1,56	16%	13,3
5	38695,7	97835,8	2096,6	6561,5	1,56	15%	13,9
6	37452,4	99136,0	1213,7	3432,5	1,57	6%	14,4
7	42520,0	100508,2	1103,6	2671,9	1,51	3%	14,4
8	38782,9	81674,1	1580,4	4036,2	1,59	8%	14,6
9	28993,0	75801,5	1013,6	2444,8	1,81	50%	15,0

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

Le tableau montre également que les municipalités qui ont recours peu souvent aux programmes sont aussi celles qui disposent le moins de réseaux d'égout : 61% des municipalités qui n'ont jamais eu recours aux programmes d'infrastructures n'ont pas de réseau d'égout tandis que le pourcentage est de 55% en ce qui concerne les municipalités qui n'ont sollicité qu'une seule fois un programme. Ce qui est plutôt inattendu, toutefois, est la richesse plus élevée de ces municipalités selon l'indicateur de richesse foncière uniformisée par habitant. Il peut apparaître étonnant que ces municipalités soient dépourvues de réseaux d'égout étant donné leur niveau de richesse. Par contre, il est probable que ces municipalités, étant donnée leur faible taille, préfèrent procéder à l'évacuation et l'épuration des eaux usées à l'aide d'infrastructures alternatives.

## **2.5 Analyse statistique de l'aide financière allouée : Portrait comparatif des municipalités avec et sans aide financière ayant eu recours aux programmes**

Le tableau 22 dénombre, pour chacun des programmes, les municipalités qui ont obtenu une aide financière après avoir sollicité l'aide d'un programme pour un ou plusieurs projets relatifs à l'eau potable ou l'assainissement des eaux usées. Les chiffres signalent qu'un nombre modéré de municipalités bénéficie d'une aide financière une fois qu'elles ont demandé l'aide d'un programme. En date de cette étude, un total de 212 municipalités, soit 43,7 % de toutes les municipalités qui ont sollicité l'aide financière du PIQM, ont obtenu au moins une promesse d'aide financière. Ce nombre apparaît peu élevé par rapport aux 476 municipalités qui ont sollicité l'aide du programme. Également, seulement 30,4 % des municipalités qui ont fait une demande au programme

Tableau 22 – Nombre de municipalités (ayant sollicité l'aide des programmes seulement pour des travaux relatifs à l'eau) qui ont bénéficié d'une aide financière à compter de la date d'implantation d'un programme

Programmes	Nombre de municipalités (ayant sollicitées l'aide des programmes)		Total
	Avec aide	Sans aide	
<b>QM</b>	211	265	476
(%)	44.3%	55.7%	
<b>TICQ-2000</b>	204	468	672
(%)	30.4%	69.6%	
<b>TICQ-1997</b>	214	259	473
(%)	45.2%	54.8%	
<b>TICQ-1994</b>	463	59	522
(%)	88.7%	11.3%	
<b>RES-EAU</b>	59	418	477
(%)	12.4%	87.6%	
<b>IQ</b>	242	367	609
(%)	39.7%	60.3%	
<b>Eaux Vives</b>	157	353	510
(%)	30.8%	69.2%	
<b>PADEM</b>	118	195	313
(%)	37.7%	62.3%	

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, ministère des Affaires municipales et des Régions.

TICQ- 2000 ont pu bénéficier de son appui. Les programmes EV, PADEM et RES-EAU ont aussi accordé une aide financière à un nombre limité de municipalités. Le programme TICQ-1994 fait toutefois exception puisque la majorité des municipalités qui ont sollicité ce programme pour des travaux d'infrastructures d'eaux usées ou d'eau potable ont obtenu de l'aide financière.

Plusieurs raisons de nature administrative peuvent expliquer qu'une municipalité n'obtienne aucune aide d'un programme en particulier. Le tableau suivant regroupe, pour chacun des programmes, l'ensemble des projets de réfection ou de construction d'infrastructures d'eau présentés par les municipalités qui n'ont obtenu aucune aide financière. On y retrouve une ventilation du nombre de projets selon différents motifs d'exclusion des demandes d'aide. Les chiffres indiquent que la plupart des demandes ont fait l'objet d'un refus dans le cadre des différents programmes d'aide financière. En outre, 848 demandes de subventions ont été refusées par le programme TICQ-2000, et 564 l'ont été en ce qui concerne TICQ-1997. Le programme Les eaux vives du Québec, pour sa part, enregistre 381 refus. Le principal motif de ces refus est le dépassement des enveloppes budgétaires réservées aux différents volets des programmes. Très peu de projets ont fait l'objet d'abandon, mais on note un nombre important de requêtes présentées à TICQ-2000 qui ont été transférées à d'autres programmes d'aide financière,

Tableau 23 – Nombres des projets présentés par les municipalités sans aide financière pour des projets d'infrastructures d'eau, ventilés selon les programmes et les motifs d'exclusion

	PIQM	TICQ-2000	TICQ-1997	TICQ-1994	Eau Vives
<b>Refus</b>					
Enveloppe réservée dépassée	11	726	454	125	355
Non admis. (travaux non admissibles ou non prioritaires)	20	115	109	53	26
Refus - Demande d'aide financière supplémentaire	--	7	--	--	--
Date limite pour présentation d'un projet expirée	--	--	1	1	--
Date limite pour présentation d'un projet expirée	--	--	--	1	--
	<b>31</b>	<b>848</b>	<b>564</b>	<b>180</b>	<b>381</b>
<b>Abandon</b>					
Abandon	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>114</b>	<b>11</b>
<b>Annulation</b>					
Annulation	7	35	20	20	5
Transfert	16	392	9	--	30
	<b>23</b>	<b>427</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>35</b>
<b>Demande Reçue</b>					
Transfert d'un autre programme	136				
Réception de la demande d'aide	344				
	<b>482</b>				

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, ministère des Affaires municipales et des Régions

ce qui explique en partie l'aide financière refusée à plusieurs municipalités. Dans le cadre du PIQM, 344 demandes de subventions ont simplement fait l'objet d'un accusé de réception sans toutefois avoir été soumises à des analyses additionnelles, ce qui explique le nombre relativement élevé de municipalités qui n'avaient toujours pas obtenu de promesses d'aide financière du programme en date de cette étude. En résumé, le dépassement des crédits ou le traitement tardif des demandes explique que plusieurs municipalités ne bénéficient d'aucune aide financière d'un programme en particulier.

Étant donné les budgets limités des programmes d'aide financière, nous pouvons nous interroger sur les facteurs qui distinguent, s'il y a lieu, les municipalités qui ont bénéficié de l'appui d'un programme et celles qui en ont été totalement exclues. De cette manière, nous tentons de caractériser les municipalités qui ont profité d'appuis financiers à la réalisation des projets d'infrastructures. Le tableau 24 compare d'abord ces deux groupes de municipalités en fonction de la richesse foncière uniformisée par habitant. Les municipalités avec et sans aide financière sont en moyenne plutôt comparables du

Tableau 24 – *Richesse foncière uniformisée par habitant, municipalités avec et sans aide financière qui ont sollicité l'aide des programmes*

Programmes	M municipalités		Écart
	Avec aide	Sans aide	
PIQM	45 862	46 722	-860
TICQ-2000	46 096	45 763	333
TICQ-1997	42 438	41 546	892
PADEM	41 448	38 109	3 339
Eau Vives	39 135	43 063	-3 928
RES-EAU	37 029	41 078	-4 049

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, ministère des Affaires municipales et des Régions

moins en ce qui concerne les programmes PIQM, TICQ-2000 et TICQ-1997. Par contre, les municipalités qui ont obtenu l'aide financière du PADEM sont aussi celles qui bénéficient d'une richesse plus importante si l'on en juge par l'écart qui distingue les deux groupes de municipalités. L'inverse est observé cependant en ce qui concerne les programmes Eau-Vives et RES-Eau qui allouent une aide financière principalement aux municipalités de moins de 5000 habitants.

Le portrait diffère lorsque nous utilisons la richesse foncière uniformisée par bâtiment à titre d'indicateur de la richesse. À l'exception des programmes Les eaux vives du Québec et RES-EAU, le tableau suivant montre que les municipalités qui ont bénéficié de l'aide des programmes sont aussi celles qui profitent d'une plus

Tableau 25 – *Richesse foncière uniformisée par bâtiment, Municipalités avec et sans aide financière qui ont appliqué aux programmes*

Programmes	M municipalités		Écart
	Avec aide	Sans aide	
PIQM	117 585	110 839	6 745
TICQ-2000	121 962	108 631	13 331
TICQ-1997	111 238	108 026	3 212
PADEM	108 038	92 168	15 870
Eau Vives	96 305	100 376	-4 071
RES-EAU	85 680	100 540	-14 860

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, ministère des Affaires municipales et des Régions

grande richesse foncière. Les écarts observés peuvent être, d'ailleurs, jugés suffisamment importants en ce qui concerne les programmes TICQ-2000 et PADEM. Cette observation, bien que préliminaire, soulève une question importante quant à la

pertinence de la clientèle visée par les programmes sur laquelle l'analyse économétrique se penchera davantage.

Par ailleurs, selon le tableau 26, les appuis financiers accordés par chacun des programmes ont profité aux municipalités dont l'effort fiscal des contribuables est, en moyenne, plus important. Les écarts sont notamment plus significatifs en ce qui concerne les programmes PIQM, TICQ-1997, PADEM ainsi que Les eaux vives du Québec.

Tableau 26 – *Taux global de taxation uniformisé, municipalités avec et sans aide financière qui ont sollicité l'aide des programmes*

Programmes	Municipalités		Écart
	Avec aide	Sans aide	
PIQM	1.67	1.55	0.12
TICQ-2000	1.63	1.58	0.04
TICQ-1997	1.73	1.60	0.13
PADEM	1.55	1.41	0.15
Eau Vives	1.60	1.49	0.10
RES-EAU	1.56	1.50	0.06

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, ministère des Affaires municipales et des Régions

Le tableau suivant présente le nombre de municipalités qui ont bénéficié ou non d'aide financière selon leur population et le programme qu'elles ont sollicité. Les chiffres sont plutôt étonnants. Portons notre attention d'abord sur le PIQM. On observe que les petites municipalités, c'est-à-dire les municipalités dont la population n'excède pas 5000 habitants, ont bénéficié en moins grand nombre de l'aide financière du programme, dans leur catégorie de population respective. Ce n'est pas le cas des municipalités de plus grande taille. Par exemple, 36 municipalités de 1000 habitants ou moins ont obtenu une aide du PIQM mais 90 en ont été exclues. En revanche, 44 municipalités de 5000 à 25 000 habitants ont reçu l'aval du programme contre 29 seulement qui n'ont pu bénéficier du programme.

Une situation semblable s'observe auprès des programmes TICQ-2000, TICQ-1997 et PADEM. Par contre, EV et RES-EAU ne sont pas touchés par le même phénomène puisque ces programmes s'adressent principalement aux municipalités de 5000 habitants et moins. Il apparaît donc que les municipalités de petite taille profitent en nombre moins élevé de l'aide financière d'un programme non assujéti à des critères spécifiques sur le plan de la population. Il ne faudrait pas s'étonner alors du succès

Tableau 27 – Nombre de municipalités avec et sans aide financière par programme et catégorie de population, Municipalités ayant sollicité l'aide des programmes seulement

Programmes	Catégorie de population	Municipalités		Écart
		Avec aide	Sans aide	
PIQM	1000 ou moins	36	90	-54
	1001 à 5000	102	125	-23
	5001 à 25 000	44	29	15
	25 000 ou plus	28	5	23
	<b>Total</b>	<b>210</b>	<b>249</b>	<b>-39</b>
TICQ-2000	1000 ou moins	40	151	-111
	1001 à 5000	92	229	-137
	5001 à 25 000	36	60	-24
	25 000 ou plus	36	6	30
	<b>Total</b>	<b>204</b>	<b>446</b>	<b>-242</b>
TICQ-1997	1000 ou moins	33	71	-38
	1001 à 5000	99	120	-21
	5001 à 25 000	53	52	1
	25 000 ou plus	28	12	16
	<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>255</b>	<b>-42</b>
PADEM	1000 ou moins	34	92	-58
	1001 à 5000	57	94	-37
	5001 à 25 000	26	8	18
	25 000 ou plus	1	1	0
	<b>Total</b>	<b>118</b>	<b>195</b>	<b>-77</b>
Eau Vives	1000 ou moins	46	130	-84
	1001 à 5000	103	200	-97
	5001 à 25 000	8	18	-10
	25 000 ou plus	0	4	-4
	<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>352</b>	<b>-195</b>
RES-EAU	1000 ou moins	17	133	-116
	1001 à 5000	36	248	-212
	5001 à 25 000	6	34	-28
	25 000 ou plus	0	3	-3
	<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>418</b>	<b>-359</b>
TICQ-1994	1000 ou moins	122	21	101
	1001 à 5000	237	29	208
	5001 à 25 000	82	2	80
	25 000 ou plus	22	5	17
	<b>Total</b>	<b>463</b>	<b>57</b>	<b>406</b>

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, Ministère des Affaires municipales et des Régions

mitigé des programmes d'aide financière à l'endroit des petites municipalités sachant d'une part, qu'elle sollicite en nombre relativement moins élevé l'aide des programmes et, d'autre part, que cette aide, une fois sollicitée, leur est moins souvent accordée.

Plusieurs municipalités sont sans réseaux d'égout au Québec. Le tableau 28 montre qu'elles sont moins nombreuses à recevoir l'aide financière des programmes que les

municipalités qui sont dotées de ce type d'infrastructures. Entre autres, seulement le quart des municipalités sans réseau d'égout ont pu bénéficier du PIQM, tandis qu'une aide fut accordée à près de la moitié des municipalités avec égout qui ont eu recours à ce

Tableau 28 – Répartition des municipalités avec et sans aide financière selon qu'elles possèdent ou non un réseau d'égout, municipalités ayant sollicité l'aide des programmes seulement

Programmes	Égout (avec ou sans)	Municipalités		Total (nombre)
		Avec aide (%)	Sans aide (%)	
PIQM	Avec égout	49.5%	50.5%	392
	Sans égout	25.0%	75.0%	68
TICQ-2000	Avec égout	34.3%	65.7%	548
	Sans égout	15.5%	84.5%	103
TICQ-1997	Avec égout	45.4%	54.6%	421
	Sans égout	45.1%	54.9%	51
PADEM	Avec égout	39.9%	60.1%	293
	Sans égout	5.0%	95.0%	20
Eau Vives	Avec égout	32.8%	67.2%	445
	Sans égout	16.9%	83.1%	65
RES-EAU	Avec égout	13.3%	86.7%	415
	Sans égout	6.5%	93.5%	62

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, ministère des Affaires municipales et des Régions

programme. À l'exception de TICQ-1997, tous les autres programmes sont caractérisés par une situation semblable.

### ***Portrait d'ensemble de l'aide accordée par les programmes***

Nous avons vu que pour chacun des programmes, l'aide financière était limitée à un certain nombre de municipalités. Les tableaux 29 et 30 dénombrent maintenant les municipalités qui, ayant eu recours à différents programmes<sup>29</sup>, ont pu effectivement bénéficier de l'appui d'un ou plusieurs d'entre eux. Nous souhaitons obtenir de cette manière des indications complémentaires sur les opportunités offertes aux municipalités de pouvoir bénéficier d'aide financière au moment où elles la réclament.

<sup>29</sup> Précisons ici que plusieurs projets d'infrastructures présentés par une municipalité sont considérés comme un seul recours à un programme.

Les chiffres montrent qu'un nombre modéré de municipalités (121) n'a jamais profité de l'aide financière d'un programme depuis le programme AIDA en 1988. Ce nombre est par contre plus important (332) en ce qui concerne les demandes des municipalités limitées aux projets d'assainissement des eaux et de traitement de l'eau potable. Ce qui étonne, par ailleurs, c'est que plusieurs de ces municipalités ont eu recours à plus d'un programme sans pour autant obtenir l'appui financier d'un seul d'entre eux. C'est le cas, par exemple, de 38 municipalités qui ont sollicité l'aide de quatre programmes pour des projets relatifs à l'eau, sans jamais obtenir l'aide financière souhaitée. D'autres municipalités ont sollicité l'aide de plusieurs programmes, mais ont obtenu l'appui de très peu d'entre eux.

Tableau 29 – *Nombres de municipalités ventilés selon le total de programmes sollicités et le total de programmes qui ont accordé de l'aide financière, tous les volets*

Nombre de programmes sollicités	Nombre de programmes ayant accordés de l'aide financière								Total
	0	1	2	3	4	5	6	8	
1	46	179	--	--	--	--	--	--	<b>225</b>
2	34	166	44	--	--	--	--	--	<b>244</b>
3	20	124	88	35	--	--	--	--	<b>267</b>
4	8	68	106	52	11	--	--	--	<b>245</b>
5	7	55	76	59	18	7	--	--	<b>222</b>
6	3	38	56	63	26	8	2	--	<b>196</b>
7	3	14	33	44	15	9	4	--	<b>122</b>
8	0	2	11	22	6	5	0	1	<b>47</b>
<b>Total</b>	<b>121</b>	<b>646</b>	<b>414</b>	<b>275</b>	<b>76</b>	<b>29</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, ministère des Affaires municipales et des Régions

Tableau 30 – *Nombres de municipalités ventilés selon le total de programmes sollicités et le total de programmes qui ont accordé de l'aide financière, volet eau seulement*

Nombre de programmes sollicités	Nombre de programmes ayant accordés de l'aide financière								Total
	0	1	2	3	4	5	6	8	
1	139	71	--	--	--	--	--	--	<b>210</b>
2	80	103	43	--	--	--	--	--	<b>226</b>
3	48	119	77	30	--	--	--	--	<b>274</b>
4	38	73	73	48	5	--	--	--	<b>237</b>
5	19	62	59	44	8	9	--	--	<b>201</b>
6	6	27	34	32	15	5	0	--	<b>119</b>
7	2	4	12	20	8	3	1	--	<b>50</b>
8	0	0	4	9	2	3	0	1	<b>19</b>
9	0	0	0	1	1	0	0	0	<b>2</b>
<b>Total</b>	<b>332</b>	<b>459</b>	<b>302</b>	<b>184</b>	<b>39</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

Source : Direction de la vérification interne et de l'évaluation des programmes, ministère des Affaires municipales et des Régions

### **3 Cadre théorique**

La détermination, d'une part, des investissements dans les infrastructures d'eau et d'autre part, de l'assainissement des eaux usées et de la qualité de l'eau potable est un processus naturellement complexe. Il importe donc de se doter d'un cadre d'analyse pour faciliter la spécification d'un modèle empirique qui permette de prendre en considération la nature endogène, s'il y a lieu, des programmes d'aide financière et ainsi d'appréhender les biais statistiques issus de la participation aux programmes conditionnelle à des variables observables et non observables. Il s'agit en outre d'identifier les déterminants fondamentaux des investissements et leurs effets attendus sur ceux-ci.

Pour y parvenir, la section 3.1 recense les principaux écrits sur la détermination des investissements municipaux dans les infrastructures en considérant le développement économique comme l'une des motivations à ces investissements. La section 3.2 analysera ensuite les effets attendus des programmes d'aide financière sur les investissements dans les infrastructures d'eau.

#### **3.1 La détermination des investissements municipaux**

##### ***Le développement économique : un facteur explicatif des investissements municipaux dans les infrastructures d'eau***

Les services rendus par les infrastructures publiques permettent d'améliorer la qualité de vie de la population et de contribuer au développement et à la performance de l'économie. On comprend alors l'intérêt des gouvernements à investir dans les stocks existants d'infrastructures ou dans de nouvelles infrastructures publiques. Cet intérêt varie généralement selon les différents paliers de gouvernement. Sur les plans nationaux et provinciaux, les gouvernements ont une perspective essentiellement macro-économique de la performance économique telle que traduite par le taux de croissance du produit intérieur brut (PIB). Les gouvernements municipaux ont pour leur part un point de vue plutôt centré sur les préoccupations économiques locales des citoyens ou des entreprises. On peut songer, par exemple, à l'attrait exercé par le développement des infrastructures d'adduction d'eau sur les entreprises. Somme toute, un vaste champ d'études porte sur les effets des investissements dans les infrastructures sur le développement économique à l'échelle nationale, régionale et locale. En ce qui concerne cette étude, une fois cette relation décrite et comprise, il devient légitime d'appréhender le développement économique comme justifiant les investissements dans les infrastructures.

##### **Les infrastructures publiques locales : un intrant à la productivité des entreprises et à la croissance économique**

La production de biens et services par les industries s'appuie naturellement sur des intrants relatifs aux ressources physiques, technologiques ou humaines à la disposition des entreprises. Ces intrants ont pour la plupart une incidence mesurable sur cette

production. D'autres cependant ont un impact plus difficile à observer ou à mesurer, en l'occurrence les infrastructures publiques. Celles-ci ne sont généralement pas considérées dans le calcul des coûts de production des entreprises puisqu'elles n'y accordent aucune rémunération. Il n'en demeure pas moins que le réseau routier, la collecte des ordures, les réseaux d'adduction d'eau (potable et usées) ainsi que les infrastructures d'assainissement des eaux usées et de traitement de l'eau potable peuvent représenter une réduction non négligeable des coûts de production des entreprises qui profite à leur productivité.

Les analystes ont été particulièrement préoccupées par cette question lorsque, au cours des années 1970, aux États-Unis et au Canada, ils ont tenté d'expliquer les chutes importantes et successives de la productivité des entreprises. Certains, comme Tatom (1991), ont attribué à la hausse du prix du pétrole ainsi qu'à la baisse du nombre d'innovations technologiques les réductions observées de la productivité. D'autres, à la suite d'observations sur les chutes simultanées des investissements publics et de la productivité, ont plutôt soumis l'hypothèse d'une diminution des investissements dans les infrastructures publiques afin d'expliquer ces réductions. Aschauer (1989), en particulier, s'est appuyé sur cette prémisse et a estimé l'incidence du stock national des réseaux routiers et des services d'aqueduc et d'égouts sur la productivité du secteur privé. Ses résultats ont montré que les variations de productivité peuvent s'expliquer en partie par les dépenses dans les infrastructures publiques. Les résultats obtenus par Munnell (1992) abondent également dans le sens d'Aschauer, bien que l'incidence estimée des infrastructures publiques sur la productivité se soit avérée moins importante.

D'autres chercheurs se sont penchés différemment sur les effets potentiellement favorables des infrastructures publiques sur le développement économique. Conrad et Seitz (1994), par exemple, ont évalué que ces infrastructures ont servi en Allemagne à la réduction des coûts de production des entreprises dans les secteurs du transport, de l'industrie, du commerce et de la construction. Stephan (2001), en France, et Mizutani et Tanaka (2001) au Japon, ont aussi obtenu des résultats analogues.

Au Canada, Wylie (1996) a pu apprécier la contribution importante des infrastructures publiques sur la croissance économique canadienne. Harchaoui et Tarkhani (2003) ont, pour leur part, mesuré plus finement la contribution des infrastructures publiques à la productivité d'entreprises canadiennes ventilées entre 37 secteurs d'activité économique au cours de la période 1961 à 2000. Pour tous les secteurs étudiés, les résultats obtenus par ces chercheurs indiquent que le capital public contribue à de meilleurs rendements d'échelle ainsi qu'à la productivité des entreprises et par conséquent, favorise une croissance économique plus vigoureuse.

Les bénéfices estimés des infrastructures publiques sur la croissance économique, comme nous l'avons signalé plus tôt, n'ont toutefois pas fait l'unanimité auprès des économistes. Tatom (1993), en outre, n'a pas tardé à manifester la faible crédibilité de la démarche méthodologique utilisée par Aschauer (op. cit.). Pour Tatom, la conjoncture économique de l'époque est la première responsable des baisses dans les investissements du secteur public et indirectement, des diminutions de productivité du secteur privé. L'auteur identifie trois causes probables afin d'expliquer les réductions dans les investissements publics : 1) - L'époque révolue du baby-boom de l'après

deuxième guerre mondiale qui avait provoqué alors une hausse des investissements publics dans le secteur de l'éducation et du réseau autoroutier; 2) - la hausse du coût du pétrole et conséquemment l'usage réduit du réseau autoroutier ; 3) - la montée des prix du capital public par rapport au prix sur le marché du capital privé. Ces résultats ont été aussi appuyés par les travaux de Hulten et Schwab (1991) et Holtz-Eakin (1989, 1993).

Thompson, Hammond et Weiler (2006) ont raffiné les relations de cause à effet entre la croissance économique et les investissements publics et privés. Dans une étude sur les déterminants de la production aux États-Unis, les auteurs affirment que la taille d'une municipalité et la diversité des infrastructures publiques représentent deux déterminants des investissements privés. Ceux-ci, à leur tour, encouragent l'investissement public et la croissance de l'emploi à l'échelle locale pourvu, précisent-ils, que le taux de taxation local soit fixé à un niveau acceptable. Soberman (1996), en revanche, n'a pu déterminer d'effet favorable des investissements publics sur la productivité du secteur privé.

En résumé, les économistes sont plutôt unanimes sur l'interdépendance des infrastructures publiques et de la croissance économique (Infrastructure Canada, 2007). Les débats portent principalement sur la nature des relations qui unissent ces deux facteurs. Une première analyse considère que les infrastructures publiques agissent directement sur le développement économique, justifiant du même coup des investissements publics additionnels. En revanche, d'autres économistes pensent que les investissements publics réagissent essentiellement à la vigueur du secteur économique privé et ce, en raison de la demande accrue d'infrastructures publiques. Les plus récentes recherches tendent toutefois à privilégier l'effet de levier des investissements publics sur la croissance économique.

### **3.2 L'incidence des transferts sur les investissements municipaux**

La volonté des gouvernements provinciaux et nationaux de promouvoir le développement économique local ou régional est souvent confrontée à l'incapacité fiscale des municipalités à subvenir entièrement aux dépenses de réfection et de construction d'infrastructures. Les coûts croissants de construction et d'entretien alliés à la hausse de la demande d'infrastructures publiques peuvent se traduire par un sous investissement local dans ces infrastructures. Les gouvernements des paliers supérieurs doivent donc appuyer financièrement les administrations locales dans l'intérêt de l'économie provinciale ou nationale et du respect des normes publiques. Les transferts financiers représentent l'un des moyens de soutenir les municipalités dans leurs investissements.

On dénombre deux types de transferts intergouvernementaux : inconditionnels et conditionnels. Les premiers ne sont assujettis à aucune finalité précise. Par contre, certaines règles basées sur la capacité des administrations locales à créer de la richesse déterminent l'aide financière accordée. La péréquation municipale constitue un type bien connu de transfert inconditionnel. Les transferts conditionnels, en revanche, sont soumis à des règles d'utilisation strictes. Les sommes financières doivent être allouées à des secteurs précis de dépenses et respecter des critères pré-établis.

L'aide gouvernementale, conditionnelle ou inconditionnelle, peut affecter différemment les dépenses municipales. Un premier effet est celui de substitution, c'est-à-dire qu'une municipalité sous-utilise sa propre capacité fiscale au profit des subsides alloués par les gouvernements. Cet effet est observé surtout à l'égard des transferts inconditionnels<sup>30</sup>. L'effet « papier collant » représente un deuxième effet possible des transferts sur les dépenses municipales. Dans ce cas, les transferts gouvernementaux haussent les dépenses municipales de manière plus importante que ne le font des augmentations du taux de taxation. Nous explorons tour à tour ces effets et terminons par une analyse plus technique des effets attendus des transferts sur les investissements.

### *L'effet de substitution*

Par l'entremise de ses transferts, le gouvernement vise à soutenir les dépenses des municipalités et dans certains cas, encourager des secteurs plus particuliers de ces dépenses. Néanmoins, les effets escomptés de ces transferts peuvent parfois être moins importants que prévu en raison de phénomènes difficiles a priori à identifier ou à prévoir. L'effet de substitution des revenus autonomes des municipalités au profit des subventions qui leur sont allouées représente un effet qui peut contrecarrer certains des objectifs des gouvernements qui accordent les subsides. En effet, une municipalité peut choisir d'assigner une partie ou la totalité de l'aide financière obtenue à une réduction du fardeau fiscal des contribuables plutôt qu'à la hausse de ses dépenses. Dans le cadre des transferts inconditionnels, ce choix est légitime puisque la municipalité est libre d'utiliser comme elle le souhaite l'aide qui lui a été allouée. En revanche, cet effet est peu enviable s'il s'agit de transferts conditionnels.

Shaw (2006) a analysé cet effet de substitution en ce qui concerne les transferts inconditionnels. Ses travaux lui ont permis d'évaluer qu'une hausse d'un dollar des subventions accordées à une administration locale entraîne une augmentation moindre (50 ¢) des dépenses ; la différence entre le subside et la hausse des dépenses étant généralement appliquée à une réduction des taxes. Pour Shaw, les transferts inconditionnels sont de nature à stimuler le moins efficacement les dépenses publiques locales. Déjà, Slack (1980) avait obtenu des résultats comparables où l'incidence estimée de ces transferts sur la réduction du fardeau fiscal fut encore plus importante. Par ailleurs, Brett et Tardiff (2006) ont estimé que la réduction de l'aide financière inconditionnelle allouée aux municipalités par le gouvernement du Nouveau-Brunswick est à l'origine de la hausse des taxes municipales de 1983 à 2003. Autrement dit, leur analyse a montré que l'effet de substitution des transferts inconditionnels avait occasionné une chute trop importante du fardeau fiscal des contribuables municipaux.

---

<sup>30</sup> Avant 2002, le régime de péréquation municipale au Québec pouvait induire ce type d'effet (voir Marceau et Le Gallo (1999)).

### *L'effet « papier collant » (« flypaper effect »)*

L'effet « papier collant » s'explique par une perception faussée du coût « véritable » des services publics locaux occasionnée par les subsides octroyés aux municipalités. Ces coûts, s'ils sont financés essentiellement par les revenus autonomes des municipalités, indiquent davantage le « prix » réel des services publics offerts. Les municipalités peuvent être réfractaires par contre à des hausses trop substantielles ou fréquentes du fardeau fiscal et ainsi limiter leurs dépenses. Elles comptent alors sur les subsides gouvernementaux afin d'accroître ces dépenses.

Alderete (2004) s'est intéressé à comprendre l'effet « papier collant » auprès des municipalités mexicaines. Alderete pose l'hypothèse que les subsides alloués aux municipalités ne doivent pas diminuer au-dessous d'un certain seuil afin de préserver l'état d'équilibre entre les dépenses et les revenus totaux. Si des réductions de transferts sont appréhendées, les municipalités n'hésitent pas alors à s'engager dans des négociations afin d'empêcher ces baisses. Gamkhar (2000) a pu vérifier l'incidence des transferts fédéraux sur les dépenses de réfection et de construction d'autoroutes et sur le fardeau fiscal des municipalités aux États-Unis. Ses travaux ont montré une réponse asymétrique des transferts sur les dépenses. En effet, selon Gamkhar, une hausse des subsides entraîne à long terme une réponse favorable des dépenses. En revanche, leur diminution occasionne une réduction immédiate de ces dépenses indiquant par le fait même le rejet des hausses de taxes afin de soutenir les services publics qui ont précédé les réductions de transferts. Toutefois, Bojorquez (2006) réfute en partie ces résultats. L'auteur estime en effet que les administrations locales haussent substantiellement leurs dépenses d'investissement en réponse à des augmentations de l'aide financière gouvernementale. Néanmoins, ces administrations ont tout de même recours à des hausses de taxes afin de préserver les dépenses normalement réalisées.

### *Les effets complémentaires, neutres ou substitutifs*

Les programmes d'aide financière cherchent à accroître les investissements autonomes<sup>31</sup> et totaux des municipalités dans la réfection ou la construction des infrastructures d'eau. En outre, les programmes visent à aider financièrement les municipalités peu actives dans ce type d'investissements afin qu'elles respectent les normes gouvernementales en matière d'eaux usées et d'eau potable. Les programmes encouragent aussi les municipalités qui réalisent déjà certains investissements à bonifier le nombre ou l'ampleur des projets d'infrastructures afin qu'elles puissent satisfaire les normes publiques.

Cependant, en dépit de leurs objectifs, les programmes d'aide financière sont susceptibles d'induire des effets inattendus ou peu souhaitables sur le plan de leur efficacité. Kemmerling et Stephan (2002) décrivent trois effets possibles des programmes d'aide financière sur les investissements : les effets complémentaires, neutres ou substitutifs. Pour mieux comprendre ces effets, symbolisons par  $I_A^0$ , les

---

<sup>31</sup> Les investissements autonomes sont les investissements financés uniquement à l'aide des revenus de taxation et de tarification des municipalités.

investissements autonomes d'une municipalité sans l'aide financière des programmes et par  $I_A^1$ , les investissements autonomes si les projets d'infrastructures sont appuyés par l'aide financière ( $A$ ) des programmes. Les investissements totaux peuvent s'écrire :

$$I_T^0 = I_A^0$$

$$I_T^1 = I_A^1 + A.$$

$I_T^0$  est l'investissement total de la municipalité en l'absence d'une participation aux programmes et correspond, dans ce cas, aux investissements autonomes de la municipalité.  $I_T^1$  est l'investissement total si une aide financière accompagne les investissements autonomes de la municipalité.

Nous disons que les programmes ont un effet complémentaire sur les investissements totaux si la somme des investissements autonomes et de l'aide financière est supérieure aux investissements réalisés sans une participation aux programmes, c'est-à-dire :

$$I_T^1 > I_T^0$$

$$I_A^1 + A > I_A^0.$$

Dans cette condition, les investissements autonomes de la municipalité qui bénéficie d'une aide financière peuvent varier de trois façons. La première est la hausse des investissements autonomes étant donné l'aide financière reçue ou à recevoir ( $I_A^1 > I_A^0$ ). Dans ce cas, les programmes ont aussi des effets complémentaires sur les investissements autonomes. Nous supposons que ces investissements, dans le cadre des programmes d'aide financière, peuvent augmenter pour l'une ou plusieurs des raisons suivantes :

1. Les critères relatifs aux seuils minimaux d'investissement exigés par certains programmes (ex : PIQM, TICQ-2000, TICQ-1994).
2. L'aide financière induit un effet d'entraînement sur les investissements financés par la municipalité.
3. Les investissements qui auraient été normalement réalisés dans les années récentes ont été reportés au cours de la période d'application du programme afin de satisfaire les seuils minimaux d'investissements.

Les investissements autonomes peuvent également demeurer au niveau observé sans une participation aux programmes ( $I_A^1 = I_A^0$ ). Cet effet neutre des programmes sur les investissements autonomes peut survenir si :

1. Les programmes ne comportent aucun seuil minimal d'investissement.
2. La municipalité se contente de maintenir son effort de financement des projets d'infrastructures tout en profitant d'investissements totaux accrus.

Enfin, les programmes comportent un effet substitutif sur les investissements autonomes s'ils abaissent ces investissements au-dessous du niveau normalement exécuté sans aide financière ( $I_A^1 < I_A^0$ ). La réduction des investissements survient si :

1. Dans le cadre des seuils minimaux d'investissement, la municipalité reporte les investissements à réaliser avant l'application du programme au moment même de la mise en place de ce programme et cela, afin de respecter justement les exigences relatives aux investissements minimaux à réaliser. Selon la durée de la période considérée avant et après l'instauration du programme, la somme des investissements autonomes sur l'ensemble de cette période pourrait diminuer.
2. La municipalité substitue une partie de ces dépenses consacrées normalement aux projets d'infrastructures des eaux usées et de l'eau potable à d'autres dépenses ou activités d'investissement tout en bénéficiant d'investissements accrus dans ces secteurs étant donné l'aide financière des programmes.

Par ailleurs, les programmes ont un effet neutre sur les investissements totaux si ceux-ci restent inchangés en dépit d'une participation aux programmes. Écrit autrement, nous avons :

$$I_T^1 = I_T^0$$

$$I_A^1 + A = I_A^0$$

Dans cette condition, les municipalités consacrent nécessairement des sommes réduites aux financements des projets d'infrastructures ( $I_A^1 < I_A^0$ ). Une réduction importante des investissements autonomes peut même entraîner celle des investissements totaux ( $I_A^1 + A < I_A^0$ ) auquel cas la municipalité bénéficie des programmes au point où il est vraisemblable de présumer que :

1. La municipalité transfère l'effort de financement des investissements dans les infrastructures des eaux usées et de l'eau potable au pallier supérieur de gouvernement.
2. La municipalité attribue les revenus autonomes libérés par l'aide des programmes à d'autres activités d'investissement ou de dépenses aussi essentielles.

## 4 Approche méthodologique

### 4.1.1 Analyse des processus de recours aux programmes et l'attribution de l'aide financière

Le processus par lequel les municipalités obtiennent de l'aide financière comporte deux étapes; (1) la sollicitation de l'aide; (2) la perception à proprement parler de l'aide. Ainsi, une municipalité doit tout d'abord effectuer une démarche en vue de solliciter de l'aide financière. La propension de celle-ci à solliciter de l'aide dépend d'une foule de facteurs. Une fois cette démarche effectuée, la probabilité que la municipalité reçoive de l'aide dépend de facteurs normés et non normés. Pour l'analyste, la modélisation des deux étapes se distingue essentiellement par les variables explicatives qui déterminent le succès ou l'échec de chacune d'elles. Du point de vue de la formalisation statistique, toutefois, les deux étapes s'appréhendent par l'entremise d'un modèle probit à effets aléatoires. Ce modèle présente l'avantage d'exploiter efficacement la composante panel des données tout en permettant l'inclusion d'effets aléatoires non-observés qui peuvent être déterminant dans l'explication du succès ou de l'échec de la démarche. Sous certaines hypothèses relativement anodines, le modèle permet également d'inclure comme variable explicative le succès/échec de la période précédente sans biaiser les paramètres. Nous présentons brièvement ce modèle ci-après.

Écrivons  $D_{it}$  comme la résultante d'une démarche de demande d'aide financière par la municipalité  $i$  à l'année  $t$ <sup>32</sup>. La variable peut prendre deux valeurs discrètes :

$$D_{it} = \begin{cases} 1, & \text{la municipalité } i \text{ participe à un programme à l'année } t \\ 0, & \text{sinon} \end{cases}$$

Le processus qui détermine le succès ou l'échec peut s'écrire de la façon suivante :

$$D_{it}^* = \gamma D_{it-1} + z_{it} \delta + v_i + \varepsilon_{it}$$

L'équation stipule que la *propension* à recevoir de l'aide,  $D_{it}^*$ , dépend du succès/échec de l'année précédente,  $D_{it-1}$ , de variables explicatives,  $z_{it}$ , de variables non-observables qui sont fixes dans le temps,  $v_i$ , et de variables non-observables contemporaines,  $\varepsilon_{it}$ . La relation entre  $D_{it}^*$  et  $D_{it}$  est la suivante :

$$D_{it} = \begin{cases} 1 & \text{si } D_{it}^* \geq 0 \\ 0 & \text{si } D_{it}^* < 0 \end{cases} \Rightarrow D_{it} = \begin{cases} 1 & \text{si } \gamma D_{it-1} + z_{it} \delta + v_i + \varepsilon_{it} \geq 0 \\ 0 & \text{si } \gamma D_{it-1} + z_{it} \delta + v_i + \varepsilon_{it} < 0 \end{cases}$$

Une des hypothèses importantes que nous devons tester est de savoir si la réalisation passée,  $D_{it-1}$ , a un effet sur la probabilité contemporaine de succès,  $D_{it}$ , une fois que l'on conditionne sur les variables observables et non-observables. Sous l'hypothèse

---

<sup>32</sup> La section suivante décrit de façon plus spécifique les différentes participations aux programmes d'aide qu'il est possible d'envisager.

habituelle que le terme d'erreur  $\varepsilon_{it}$  suit une loi normale de moyenne nulle et de variance unitaire, on peut écrire :

$$\begin{aligned} P(D_{it} = 1) &= P(\gamma D_{it-1} + z_{it} \delta + v_i + \varepsilon_{it} \geq 0) \\ &= P(\varepsilon_{it} \geq -\gamma D_{it-1} - z_{it} \delta - v_i) = 1 - F(-\gamma D_{it-1} - z_{it} \delta - v_i), \end{aligned}$$

où  $F(\bullet)$  est la fonction de distribution cumulative. Ce modèle n'est pas estimable puisque la variable  $v_i$  n'est pas observable. Le modèle probit à effets aléatoires stipule que  $v_i$  suit une loi normale de moyenne nulle et de variance  $\sigma_v^2$ . Pour éliminer la variable de l'équation, nous devons intégrer la probabilité sur tout le domaine de  $v_i$ . Sous ces hypothèses, on peut montrer que la probabilité d'un succès ou d'un échec est donnée par la fonction suivante :

$$P(D_{it}) = \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases} = \left\{ \begin{aligned} &\int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{-v_i^2/2\sigma_v^2}}{\sqrt{2\pi}\sigma_v} \left\{ \prod_{t=1}^{T_i} 1 - F(-\gamma D_{it-1} - z_{it} \delta - v_i) \right\} dv \\ &\int_{-\infty}^{\infty} \frac{e^{-v_i^2/2\sigma_v^2}}{\sqrt{2\pi}\sigma_v} \left\{ \prod_{t=1}^{T_i} F(-\gamma D_{it-1} - z_{it} \delta - v_i) \right\} dv \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

où  $T_i$  est le nombre de périodes durant lesquelles une municipalité est observée. Lorsque toutes les municipalités sont observées un même nombre de fois, on dit alors que le panel est « cylindré », auquel cas  $T_i = T$ . Dans le cas inverse, on parle plutôt d'un panel non-cylindré. Dans les deux cas, les estimateurs sont convergents asymptotiquement sous les hypothèses postulées ci-dessus. La fonction de vraisemblance du modèle est alors simplement donnée par l'expression suivante :<sup>33</sup>

$$L = \prod_{i=1}^N \prod_{t=1}^{T_i} P(D_{it} = 1)^{D_{it}} \times P(D_{it} = 0)^{1-D_{it}}$$

#### 4.1.2 Problème d'identification de l'incidence des programmes

Cette étude vise à évaluer si l'aide financière offerte par les programmes d'aide financière a une incidence véritable sur les investissements dans les infrastructures d'eau et indirectement sur l'accessibilité à l'eau potable et l'assainissement des eaux usées. Cette section présente la manière d'y parvenir tout en portant une attention particulière aux différents types d'incidence qu'il apparaît important d'évaluer étant donné l'hétérogénéité présumée de l'impact des programmes sur les municipalités.

<sup>33</sup> Ce modèle converge lentement puisque l'intégrale numérique est très exigeante en calculs et aussi parce-que la fonction de vraisemblance n'est pas globalement concave. Bien entendu, si on impose  $v_i = \gamma = 0$  on retrouve le modèle probit standard.

Sur le plan de la prise de décision stratégique, c'est-à-dire les décisions relatives à l'abandon, la révision ou le statu quo des programmes ainsi qu'à la reddition de comptes relative à ces programmes, cette préoccupation d'hétérogénéité des effets des programmes est non négligeable et même essentielle (Smith (2000)). Nous savons que la plupart des programmes s'adressent à l'ensemble des municipalités québécoises, mais que l'aide reçue par chacune d'elles peut comporter des effets complémentaires, neutres ou substitutifs sur les investissements selon les intentions non observées des municipalités. Les programmes peuvent aussi influencer sur les investissements des municipalités selon leur richesse, leur taille ou tout autre facteur déterminant. De plus, les programmes sollicitent une participation volontaire des municipalités à l'obtention d'une aide financière. Selon le nombre de participants et les effets particuliers des programmes par sous-groupes de municipalités, l'effet moyen de ces programmes auprès de l'ensemble des municipalités peut différer de manière importante. Pour toutes ces raisons, il importe de considérer la disparité des effets des programmes (Heckman et Vytlačil (2003)) afin d'éviter de tirer des conclusions insuffisamment précises sur ces effets et ainsi pénaliser sur le plan financier certains groupes de municipalités ou les gouvernements de paliers supérieurs.

Afin d'identifier et d'estimer les impacts des programmes d'aide financière, il est essentiel de préciser de quelles manières nous envisageons capter l'effet de ces programmes sur les investissements. Cette étude dispose de renseignements administratifs et financiers pour chacun des projets d'infrastructures soumis au MAMR. Dans ces conditions, certains peuvent imaginer l'évaluation des programmes à l'échelle de ces projets et tenter de répondre aux questions suivantes : est-ce que l'aide financière accordée à un projet d'infrastructures a contribué à sa réalisation ? Le même projet d'infrastructure aurait-il pu se réaliser sans l'aide du programme ?

Ces questions sont correctes et légitimes. Toutefois, leur réponse est compromise par un manque d'information. Le système d'information des projets d'infrastructures<sup>34</sup> collige bien les renseignements administratifs et financiers tant sur les projets qui ont bénéficié d'une aide financière que les autres. Mais, nous ignorons si les projets qui n'ont pu obtenir l'aide des programmes se sont néanmoins réalisés, et le cas échéant, selon quelle envergure<sup>35</sup>. C'est ainsi qu'il faut se rabattre sur l'évaluation des impacts des programmes à l'échelle des investissements totaux des municipalités.

Nous verrons que cette approche s'avère autant, sinon plus crédible, que la précédente, et considère non seulement les effets directs des programmes sur la réalisation des projets qu'ils appuient, mais aussi leurs effets indirects. En effet, la réalisation d'un projet rendue possible grâce à l'obtention d'une subvention peut induire des effets de levier sur l'accomplissement de projets additionnels. Par contre, elle peut également réduire le nombre ou l'ampleur des projets dans la mesure où les sommes libérées par l'aide financière obtenue sont consacrées à d'autres dépenses budgétaires (effet substitutif). Ces effets ont été discutés à la section précédente et trouvent leur

---

<sup>34</sup> Voir section 5.

<sup>35</sup> Il aurait été possible de recueillir cette information manquante à l'aide d'une enquête auprès des municipalités. Toutefois, les coûts de cette enquête auraient été très importants.

importance ici même dans l'élaboration de la démarche de l'identification des effets des programmes.

Puisque cette étude s'attarde à identifier l'incidence des programmes à l'échelle des municipalités, il est nécessaire de définir les variables « traitements » destinées à capter cette incidence. D'emblée, il faut rejeter l'utilisation des valeurs continues de l'aide financière à titre de variable traitement en raison du nombre élevé de municipalités qui ne reçoivent aucune aide à une année donnée. Agir autrement risquerait de fausser, sur le plan de la modélisation, la relation « véritable » entre les investissements et l'aide financière. La variable traitement d'intérêt pour cette étude est donc plutôt caractérisée par l'état de la participation aux programmes d'aide financière c'est-à-dire bénéficiaire ou non d'aide financière.

Nous considérons plus d'une possibilité dans la façon de décrire cet état de participation. La première se limite à la période de la réalisation des travaux d'infrastructures appuyés par l'aide financière des programmes. À l'aide d'une variable indicatrice, nous pouvons décrire cette participation de la manière suivante :

$$D_{it}^1 = \left\{ \begin{array}{l} 1 \quad \text{si, à l'année } t, \text{ la municipalité } i \text{ réalise un ou plusieurs projets} \\ \quad \text{d'infrastructures appuyés par l'aide financière d'un ou plusieurs} \\ \quad \text{programmes.} \\ 0, \text{ autrement} \end{array} \right\}$$

Nous savons toutefois qu'une municipalité obtient généralement une promesse d'aide financière avant la période de réalisation des travaux pour lesquels cette aide est requise. Dans ce contexte, il est raisonnable de présumer que les effets de cette promesse peuvent se répercuter sur les investissements d'une municipalité dès le moment où l'aide financière est promise et se prolonger au-delà de la date de finalisation des travaux visés par cette aide. Nous considérons cette autre conception d'une participation aux programmes d'infrastructures à l'aide de la variable indicatrice suivante :

$$D_{it}^2 = \left\{ \begin{array}{l} 1 \quad \text{à compter de la date } t \text{ où la municipalité } i \text{ obtient une ou plusieurs promesses} \\ \quad \text{d'aide financière pour des projets d'infrastructures qui doivent débiter} \\ \quad \text{à cette même date ou des dates ultérieures.} \\ 0, \text{ autrement} \end{array} \right\}$$

Par contre, suivant le raisonnement qui précède, nous pouvons tout aussi bien penser que la décision d'investissement d'une municipalité s'exerce à compter du moment où un programme est implanté si cette municipalité planifie un recours au programme. Cette

approche tient compte alors de la dynamique complexe des investissements<sup>36</sup> et des effets indirects de l'aide financière sur le plan de la chronologie de ces investissements. Dans ce cas, la définition suivante d'une participation aux programmes d'aide financière s'avère plus pertinente aux fins de l'estimation par appariement sur les scores de propension :

$$D_{it}^3 = \left\{ \begin{array}{l} 1 \quad \text{à compter de la date d'implantation du programme à la condition que la} \\ \quad \text{municipalité } i \text{ obtienne une ou des promesses d'aide financière au cours} \\ \quad \text{de la période d'application du programme.} \\ 0, \text{ autrement} \end{array} \right\}$$

La démarche qui suit consiste à démontrer de quelle façon est envisagée l'identification de l'incidence des programmes d'aide financière. Nous verrons alors comment les variables qui précèdent s'intègrent à cette démarche. Identifier les effets d'un programme, ou de tout autre facteur en général, vise à démontrer de façon rigoureuse la manière dont il est possible de reconnaître qu'une cause, en l'occurrence un programme d'aide financière aux investissements, produit un effet *véritable* sur un facteur choisi. Les écrits statistiques et économétriques sont à cet égard riches d'enseignements (Holland (1986), Winship et Morgan (1999), Moffitt (2005), Florens et Heckman (2003), Heckman (2005)).

L'évaluation quantitative des effets d'une politique ou d'un programme public peut s'appuyer sur deux approches : l'approche structurelle et l'approche par « effet de traitement » (ET). La première, plus classique, consiste essentiellement à exploiter les modèles issus de la théorie économique afin d'expliquer les comportements fondamentaux de la population visée par le programme. L'avantage de cette approche est la transposition crédible des résultats obtenus à d'autres contextes socio-économiques<sup>37</sup>. Par exemple, l'évaluation par approche structurelle du programme TICQ-2000 permet d'évaluer, jusqu'à une certaine mesure, les effets attendus du programme FIMR avant même son implantation. Certaines des études recensées à la section 3 se sont appuyées sur cette approche. Toutefois, l'un des principaux désavantages de l'approche structurelle est la difficulté de vérifier toutes les hypothèses qui sous-tendent l'exploitation des modèles théoriques à partir des données accessibles. Dans ce contexte, les paramètres estimés du modèle peuvent être confrontés à des biais importants affectant du même coup la validité interne du modèle.

La seconde approche est apparue au cours des quinze dernières années comme un compétiteur formidable à l'évaluation des programmes (Arellano (2005)). Puisqu'elle est davantage associée au contexte spécifique de l'étude, l'approche par effet de traitement permet de diriger les efforts à l'évaluation des effets d'un programme sur la clientèle *spécifiquement* visée par ce programme tout en restreignant cette évaluation à la

<sup>36</sup> Cette dynamique est liée aux plans triennaux d'investissements des municipalités et de l'étalement des investissements sur quelques années afin de limiter les hausses abruptes du fardeau fiscal.

<sup>37</sup> Ce critère est aussi désigné critère de validité externe dans les écrits sur l'évaluation quantitative des programmes (Voir Meyer (1994)).

période où le programme est en vigueur ou à la période des effets escomptés du programme. Autrement dit, l'approche par « effet de traitement » exclut toute tentative de prédiction à d'autres clientèles ou périodes. Elle a pour principal objectif d'évaluer l'incidence d'un programme grâce à la comparaison d'un groupe de participants à un programme (groupe « traitement ») et d'un groupe de non-participants (groupe « contrôle »).

Nous présentons brièvement les notions de cette approche maintenant bien connue et documentée (Borland et coll. (2005), Tseng et Wilkins (2005), Caliendo et Hujer (2005), Heckman, Lalonde et Smith (1999), Lee (2005), Winship et Morgan (1999)) dans le contexte d'évaluation des programmes d'aide financière. Nous observerons que la nature des programmes accroît la complexité de l'identification de leur impact.

L'approche par effet de traitement conçoit l'identification de l'incidence d'un programme par la « comparaison », à un instant donné, de résultats d'investissement dont l'un d'entre eux seulement est réalisé. Supposons, à titre d'exemple, que nous nous intéressons à évaluer l'incidence du PIQM de 2002 à 2004 sur les investissements d'une municipalité. Le traitement est défini comme l'aide financière promise à cette municipalité pour un ou plusieurs projets d'infrastructures à compléter au cours de la même période. Dans ces circonstances, deux résultats possibles se présentent à la municipalité. Le premier, symbolisé par  $I_i^1$ , est l'investissement total réalisé par la municipalité  $i$  au cours de la période retenue si elle bénéficie de l'aide financière du programme. Le deuxième résultat,  $I_i^0$ , est l'investissement de la municipalité si celle-ci ne profite d'aucune aide financière du PIQM. L'approche ET établit, sous certaines hypothèses, que l'écart entre ces deux résultats détermine l'impact du programme. On peut écrire simplement cette différence de résultats comme :

$$\delta_i = I_i^1 - I_i^0 \quad (2)$$

où  $\delta_i$  symbolise l'impact du programme sur les investissements de la municipalité. Cette formulation mathématique pose néanmoins un problème d'identification de l'impact du PIQM. En effet, il est impossible d'observer, à un même instant<sup>38</sup>, une municipalité à titre de participante et de non participante au PIQM. Les investissements inobservés sont désignés par le terme « contrefactuel » et l'impact du programme ne peut donc pas être déterminé à partir d'une même municipalité.

Afin de contourner cette difficulté, l'approche ET propose de substituer les valeurs *attendues*<sup>39</sup> de  $I_i^1$  et  $I_i^0$  à leur valeur individuelle de telle sorte à identifier l'effet du programme non plus pour une municipalité en particulier, mais plutôt pour des groupes spécifiques de municipalités. Intéressons-nous, par exemple, au groupe de municipalités

<sup>38</sup> L'instant est ici la période de 2002 à 2004.

<sup>39</sup> La valeur attendue, ou l'espérance mathématique, d'une variable est un concept mathématique et probabiliste qui fait référence à la valeur moyenne de cette variable si elle était mesurée un nombre infini de fois. Elle peut être estimée par la moyenne échantillonnale des données dont dispose l'analyste sur cette variable. Cette moyenne sera d'autant plus crédible que le nombre d'observation est élevé.

participantes au PIQM. La valeur attendue de  $I_i^1$  en ce qui concerne les municipalités participantes peut être représentée par le terme  $E(I_i^1 | D_i = 1)$ <sup>40</sup> où  $D_i$  indique si la municipalité participe ( $D_i = 1$ ) ou non ( $D_i = 0$ ) au programme. De la même façon,  $E(I_i^0 | D_i = 1)$  désigne la valeur attendue des investissements des municipalités participantes si celles-ci n'avaient pas participé au PIQM. L'impact du programme pour ces municipalités est alors donné par la différence entre ces deux termes et s'écrit comme :

$$E(\delta_i | D_i = 1) = E(I_i^1 | D_i = 1) - E(I_i^0 | D_i = 1) \quad (3)$$

où  $E(\delta_i | D_i = 1)$  est la valeur attendue de l'incidence du programme pour l'ensemble des municipalités participantes. Évidemment, cet impact demeure toujours incalculable puisque le deuxième terme de cette différence est indéterminé. En effet, il est impossible d'observer les investissements des municipalités participantes au programme si elles n'avaient obtenu aucune aide financière. Afin de pallier à ce problème de renseignement manquant, l'approche ET utilise la valeur attendue des investissements des municipalités qui ne participent pas au programme symbolisé par  $E(I_i^0 | D_i = 0)$ . Cette valeur doit toutefois satisfaire une condition essentielle : la valeur attendue de  $I_i$  pour les municipalités participantes si elles n'avaient pas bénéficié du programme doit être identique à la valeur attendue des municipalités non participantes. Cette expression peut aussi s'écrire comme :

$$E(\delta_i | D_i = 1) = E(I_i^1 | D_i = 1) - E(I_i^0 | D_i = 0)$$

sous la condition que :

$$E(I_i^0 | D_i = 1) = E(I_i^0 | D_i = 0). \quad (4)$$

En pratique, cette condition n'est pas simple à respecter. Les investissements municipaux, comme tout autre phénomène socio-économique, sont le résultat des effets multiples et complexes d'un ensemble de facteurs explicatifs dont certains sont observables et d'autres non observables ou non mesurables. Les effets de ces facteurs sur les investissements peuvent varier d'une municipalité à l'autre. Il est donc très hasardeux d'imaginer qu'à l'instant où l'effet du programme est estimé, les investissements des municipalités participantes et non participantes auraient été identiques sans la présence du programme. Si, par surcroît, les déterminants de ces investissements conditionnent la participation au programme, alors l'impact estimé du programme sera biaisé. La section 2 a illustré la diversité apparente des investissements selon la richesse des municipalités tout en indiquant que les municipalités les moins fortunées<sup>41</sup> avaient sollicité davantage l'aide du PIQM en 2002. Comparer les investissements des municipalités participantes et non participantes s'avère alors une démarche risquée puisque ces deux groupes de municipalités diffèrent naturellement sur le plan de leur richesse foncière.

<sup>40</sup> Le signe  $E$  désigne l'espérance mathématique et le signe  $|$  signifie "sous la condition que".

<sup>41</sup> Selon l'indicateur de la richesse foncière uniformisée par habitant.

L'hypothèse d'indépendance conditionnelle (HIC) permet de résoudre une partie du problème qui précède. Elle stipule qu'à une valeur donnée d'un vecteur de facteurs explicatifs observables ( $X$ ) ayant la particularité de déterminer la participation au programme *et* les investissements<sup>42</sup>, nous pouvons calculer sans biais l'incidence du programme. Dans ce cas, l'expression (4) peut s'écrire :

$$E(\delta_i | D_i = 1, X) = E(I_i^1 | D_i = 1, X) - E(I_i^0 | D_i = 0, X)$$

sous la condition que :

$$E(I_i^0 | D_i = 1, X) = E(I_i^0 | D_i = 0, X) = E(I_i^0 | X).$$
(5)

Selon cette expression, il n'est plus nécessaire de supposer l'équivalence des investissements entre les municipalités participantes et non participantes en l'absence du programme. Les investissements des municipalités non participantes peuvent donc être employés à titre de substitut crédible aux investissements des municipalités participantes si elles n'avaient pas participé au programme afin d'identifier sans biais l'impact du programme. L'utilisation de renseignements supplémentaires à l'aide du vecteur de facteurs explicatifs permet de réduire la rigidité des hypothèses minimales d'identification indispensables à la détermination de l'impact du programme.

Maleureusement, l'HIC n'est pas une hypothèse triviale. Elle requiert que toutes les variables qui déterminent conjointement la participation et les investissements soient connues et observables (Caliendo et Kopeinig (2005), Smith (2000)). En pratique, tous les déterminants des investissements ne sont pas nécessairement observables. Il est donc plus que probable que l'HIC ne suffise pas à assurer l'égalité des investissements hors programme des municipalités participantes et non participantes.

Dans ce contexte, l'un des plus grands défis de l'évaluation des programmes publics est de considérer l'incidence des facteurs non observables sur l'identification de l'impact de ces programmes. Dans le cadre du PIQM, par exemple, plusieurs de ces facteurs sont susceptibles d'affecter les investissements municipaux tout en déterminant la participation au programme. Les préférences des citoyens à l'égard de l'eau potable et l'assainissement des eaux, l'engagement et la responsabilité des autorités municipales quant à la performance environnementale des installations d'assainissement des eaux ainsi que l'affiliation politique des autorités locales sont autant de facteurs qui peuvent dicter les sommes financières à investir dans les infrastructures et pour lesquels aucun renseignement n'est disponible. Si ces facteurs sont négligés, il devient risqué de recourir à cette méthode<sup>43</sup>. Pour remédier à ce problème, il suffit d'exploiter les données à la disposition de l'évaluateur afin de poser des hypothèses supplémentaires sur la nature des effets de ces facteurs non observables sur les investissements. Nous y reviendrons plus loin et de façon plus explicite.

---

<sup>42</sup> Ce problème est aussi mieux connu sous l'appellation de *sélection sur les observables* (Heckman et Hotz (1989)).

<sup>43</sup> Le problème est alors qualifié de biais de sélection sur les facteurs non observables.

L'identification des effets du PIQM<sup>44</sup> pourrait s'appuyer sur la démarche qui précède si ce programme était le seul destiné à accroître les investissements des municipalités et à améliorer l'assainissement des eaux usées et l'accessibilité à l'eau potable. Or, ce n'est pas le cas. Nous savons que les programmes d'aide financière ont été instaurés de manière successive, qu'ils partagent des objectifs semblables sinon identiques et que les périodes d'application de ces programmes peuvent se chevaucher. Dans ce contexte, les investissements des municipalités participantes et non participantes au PIQM peuvent être déterminés par la participation passée ou actuelle à des programmes qui le précèdent (TICQ-2000, IQ) ou par une participation prochaine à des programmes en voie de mise en oeuvre (FIMR, TECQ). Cette proximité de mise en oeuvre des programmes fait en sorte de compliquer l'identification d'un contrefactuel crédible des municipalités participantes au PIQM, de la valeur attendue des investissements de ces mêmes municipalités sous la condition de la seule participation au PIQM et par conséquent, de l'identification de l'impact du PIQM, net des effets des autres programmes.

Dans ce contexte de mise en oeuvre récurrente des programmes d'aide financière, de la participation répétée ou non à ces programmes et de l'interdépendance présumée des effets de cette participation sur la chronologie des investissements d'une municipalité, le problème d'identification de l'incidence des programmes d'infrastructures n'est plus associé à un traitement unique (un seul programme) et statique (une seule participation) mais plutôt à des traitements multiples (plusieurs programmes) et dynamiques (participation répétée).

À cet égard, l'évaluation des programmes publics bénéficie depuis les dernières années d'un progrès notable dans le développement des approches non paramétriques d'identification des effets de traitement multiples et dynamiques (Lechner et Miquel (2005), Abbring (2003), Hogan et Lancaster (2004), Miquel (2003), Fredriksson et Johansson (2004), Hansen, Heckman et Vytlacil (2000), Frolich (2002)). Un avantage marqué de ces approches est de définir de façon explicite les effets de causalité des programmes<sup>45</sup> ce que, à ce jour, n'ont pas réussi à accomplir les modèles économétriques structureux et paramétriques pour les données de panel (Lechner et Miquel (2005))<sup>46</sup>.

Par contre, Lechner et Miquel (op. cit.) n'hésitent pas à préciser que l'exploitation des approches d'identification des effets de traitements multiples et dynamiques est encore très rare. L'une des raisons est certainement leur complexité plus importante ainsi que la quantité et la qualité des données nécessaires à leur application. Notre étude n'échappe pas à cette contrainte. L'attrition des données dues aux regroupements municipaux ainsi que le nombre naturellement limité de municipalités au Québec dictent une certaine prudence quant à l'emploi des différentes approches d'identification et d'estimation des

---

<sup>44</sup> Rappelons que les explications s'appliquent également à tout autre programme.

<sup>45</sup> Rappelons que cette préoccupation est importante dans l'évaluation des programmes publics puisqu'elle permet d'élaborer des recommandations plus précises à l'égard de l'efficacité recherchée des programmes.

<sup>46</sup> Il faut par contre préciser que des recherches très fructueuses sont en cours depuis quelques années afin de concilier l'approche par effet de traitement et l'approche économétrique structurel classique dans un contexte dynamique de participation à un programme. Les travaux de Lee et Huang (2006), Hansen, Heckman et Vytlacil (2000) et Hogan et Lancaster (2005) représentent quelques cas éloquentes.

effets des programmes d'aide financière sur les investissements ainsi que sur l'assainissement des eaux et l'accessibilité à l'eau potable.

Dans ces circonstances, nous avons choisi d'appuyer notre démarche d'identification des effets des programmes sur deux approches. La première est l'approche pour les effets de traitement statique telle que décrite précédemment. Nous sommes conscients qu'un nombre plus important d'hypothèses est nécessaire afin d'identifier l'effet des programmes et répondre adéquatement aux questions d'évaluation. Par contre, nous pourrions reproduire plus aisément des expériences (ou scénarios) quasi expérimentales de telle sorte à exploiter plusieurs groupes traitement et contrôle afin de tester la robustesse des résultats. Nous considérerons, en outre, l'ensemble des programmes d'aide financière comme un seul et unique programme afin de faciliter l'identification de leurs effets ; une démarche d'ailleurs exploitée par Hujer et Radic (2005).

La seconde approche mise sur les modèles économétriques structureaux classiques. En dépit des inconvénients à identifier clairement les paramètres traitements, il n'en demeure pas moins que l'économétrie classique peut traiter avec rigueur les biais de sélection dus aux facteurs non observables et l'aspect dynamique de la participation aux programmes d'aide financière. Si ces points sont soigneusement considérés, nous obtiendrons alors des estimations crédibles des effets moyens des programmes.

## **4.2 Méthodologies d'estimation des effets des programmes**

### **4.2.1 Approche par appariement sur les scores de propension**

La méthode *statistique* d'appariement des résultats<sup>47</sup> des participants et des non-participants sur leur score de propension à participer à un programme est maintenant très bien documentée et fréquemment utilisée dans l'évaluation des programmes publics. Cette méthode vise essentiellement à identifier, pour chacun des participants à un programme, un ou plusieurs non-participants qui leur soient le plus comparables possible, et ce, dans le but d'obtenir un contrefactuel crédible pour chacun de ces participants. L'écart entre le résultat d'un participant au programme et son contrefactuel fournit alors l'impact du programme pour ce participant. Bien entendu, les règles de l'inférence statistique nous dictent de transposer ce calcul au plus grand nombre d'unités<sup>48</sup> possibles à l'aide de la moyenne échantillonnale des impacts individuels.

Les statisticiens ou les épidémiologistes ont longtemps effectué l'appariement des résultats des participants et des non-participants à un programme sur un ensemble de facteurs observables. Cette méthode repose toutefois sur deux hypothèses fondamentales dont l'une a d'ailleurs été évoquée à la section précédente :

---

<sup>47</sup> Le terme « résultat » réfère ici aux valeurs des indicateurs socio-économiques pouvant être déterminés par les programmes évalués.

<sup>48</sup> Une unité, dans le jargon de l'évaluation des programmes, peut désigner un individu, une entreprise, une municipalité ou tout autre entité visée par un programme.

1. *L'hypothèse d'indépendance conditionnelle à des observables (HIC)*

Il doit exister un vecteur de variables observables  $X$ , lequel n'est pas affecté par le programme qui détermine *entièrement* tant la participation au programme que le résultat en l'absence du programme,  $I^0$ . De cette manière, pour une valeur particulière de  $X$ , le résultat  $I^0$  est identique peu importe le statut de participation des unités. Formellement, cet énoncé peut s'écrire

$$I^0 \perp D | X$$

où le signe  $\perp$  signifie l'indépendance entre deux variables .

2. *Chaque unité a une probabilité non nulle ou non unitaire de participer au programme*

En terme technique, cette hypothèse s'écrit :

$$0 < P(D = 1 | X) < 1.$$

Cette hypothèse nous assure d'identifier, pour chaque unité participante, une unité non participante qui lui est le plus comparable possible.

L'approche par appariement sur les facteurs observables devient rapidement impraticable si le vecteur  $X$  renferme des variables continues ou que sa dimension est élevée. Toutefois, les travaux de Rosenbaum et Rubin (1983) ont démontré que l'on peut aussi appairer les résultats des participants et des non-participants à l'aide de la propension des unités à participer au programme ; une propension qui réduit la dimension de  $X$  à la valeur unitaire. De plus, en raison des risques inhérents à l'HIC, rappelé par Smith et Todd (2003), Heckman et coll. (1998) ont généralisé cette approche de telle sorte que les effets fixes de facteurs non observables puissent être considérés. Leurs travaux ont abouti à la création de l'estimateur de différence de différences par la méthode d'appariement sur les scores de propension<sup>49</sup>. Dans notre étude, nous exploitons dans la mesure du possible cette version de la méthode par appariement afin d'évaluer la robustesse des estimations en fonction ou non des effets fixes des facteurs non observables.

D'autres considérations techniques, citées par Luellen et coll. (2005), peuvent toutefois affecter cette robustesse :

1. La méthode d'appariement utilisé.

---

<sup>49</sup> Le lecteur peut se référer à l'étude de Lacroix et Santarossa (2003) afin d'obtenir un résumé technique de cette méthode.

2. La taille de l'échantillon.
3. La pertinence des variables observables à expliquer la participation au programme et les indicateurs socio-économiques.
4. La superposition des scores de propension.
5. La source du groupe de comparaison.
6. Le temps écoulé entre la fin du traitement et la mesure du résultat.
7. Le degré de vraisemblance du biais de sélection sur les non observables.

Afin de tenir compte, dans la mesure du possible, de chacune de ces considérations, nous nous inspirons d'un guide pratique d'application de la méthode par appariement sur les scores de propension proposé récemment par Caliendo et Kopeinig (2006). Ceux-ci rappellent les étapes à franchir et les interrogations à soulever dans l'application de cette méthode soient :

1. L'estimation du score de propension.
  - a. Choix du modèle.
    - i. Modèle Logit ou Probit.
  - b. Choix des variables explicatives.
    - i. Les variables ne doivent pas être déterminées par la participation ou l'anticipation à une participation et doivent satisfaire l'hypothèse d'indépendance conditionnelle.
    - ii. Le choix des variables peut s'appuyer sur :
      - La théorie économique ou les résultats d'études précédentes.
      - Des critères statistiques.
2. Le choix de l'algorithme d'appariement
  - a. Le choix de l'algorithme dépend de la taille de l'échantillon, du nombre de participants et de non-participants et de la distribution du score de propension.
  - b. Ce choix dicte le compromis à réaliser entre l'efficacité et le biais des estimations.
3. La vérification du chevauchement des scores de propension des participants et des non-participants (« support commun »).
  - a. Vérification visuelle du chevauchement de la distribution des scores.
4. L'évaluation de la qualité d'appariement.
  - a. Est-ce que la procédure permet d'équilibrer la distribution des facteurs observables entre les participants et les non-participants ?
  - b. Sinon, refaire la formulation du modèle de la propension à participer au programme en y ajoutant des variables différentes, des variables d'interaction ou sous formes polynomiales.
  - c. Réaliser les tests statistiques afin de s'assurer de la comparaison des participants et des non-participants pour chacune des variables explicatives.
5. Calcul des effets de traitement et des écarts-types.
  - a. Calculer les écarts-types à l'aide de la méthode du « bootstrap ».
6. L'analyse de sensibilité
  - a. Tester la sensibilité des effets de traitement estimés en regard des facteurs non observables.

- i. Calculer les limites de Rosenbaum. Si les résultats sont très sensibles, il faut reconsidérer les hypothèses d'identification et des estimateurs alternatifs.
- b. Tester la sensibilité des effets de traitement estimés en regard du problème du support commun.
  - i. Calculer les limites de Lechner. Si les résultats sont très affectés, il faut alors reconsidérer le choix des variables.

Dans notre démarche, nous considérons la plupart de ces points d'analyse et d'autres, également. Ce qui importe, c'est de préciser comment nous appréhendons l'estimation de l'impact des programmes dans le contexte décrit à la section précédente où les programmes d'aide financière sont associés à des effets de traitements multiples et dynamiques.

### *Stratégie d'estimation de l'impact des programmes sur les investissements*

En ce qui concerne l'impact des programmes d'aide financière sur les investissements, notre stratégie s'appuie sur l'élaboration d'une série de scénarios quasi expérimentaux d'évaluation afin de transposer le problème des effets de traitement multiple et dynamique à celui des effets de traitement unique et statique. Plus précisément, le contenu de chacun de ces scénarios est circonscrit par les points suivants : la période d'observation, la nature des indicateurs d'investissements, le choix des groupes « contrôles » et, très important, la nature ou la définition de la participation aux programmes d'aide financière.

En ce qui concerne la période d'observation, les estimations portent sur deux périodes importantes soient 2000 à 2005 et 1994 à 1999. Nous savons, grâce à l'analyse de la section 2, que les investissements se profilent différemment selon l'une ou l'autre de ces périodes. En prenant en considération ces cycles d'investissements, il est utile de comparer l'effet des programmes d'un cycle à l'autre afin de tester la robustesse des résultats. Les estimations portent également sur de plus courtes périodes dans l'intention de vérifier les résultats obtenus relativement aux périodes plus étendues.

Par ailleurs, tant les dépenses de fonctionnement que les dépenses d'investissement nous servent à capter les activités d'investissement des municipalités. Afin, une fois de plus, d'analyser l'incidence des programmes sous des angles différents, des estimations d'impact seront réalisées sur le total des dépenses au cours d'une période donnée, la moyenne annuelle de ces dépenses et la moyenne des dépenses par habitant au cours de la même période.

Au sujet des groupes « contrôles », l'évaluation des programmes d'aide financière bénéficie d'une source de renseignements privilégiée. En effet, ces renseignements permettent d'identifier les municipalités qui ont eu recours aux programmes mais qui n'ont bénéficié d'aucune aide financière au cours de la période observée. Ce groupe de municipalités s'avère très utile afin de réduire l'incidence indésirable des facteurs non observables sur les estimations par appariement ou tester la crédibilité de l'hypothèse d'indépendance conditionnelle. Pour s'en convaincre, revenons brièvement à la section

3.1 au sujet de l'identification de l'impact des programmes et plus particulièrement, sur la condition relative à l'hypothèse d'indépendance conditionnelle. Si l'on considère un sous-ensemble de municipalités non participantes qui ont sollicité sans succès l'aide d'un programme, lequel est identifié par le symbole  $C_1$ , l'HIC peut se réécrire de façon équivalente comme :

$$E(I_i^0 | D_i = 1, X) = E(I_i^0 | D_i = 0, X) = E(I_i^0 | D_i = 0, X, i \in C_1) = E(I_i^0 | X) \quad (6)$$

où le symbole  $\in$  désigne « l'appartenance à ». Cette formulation de l'HIC signifie, qu'indépendamment du sous-ensemble choisi de municipalités circonscrit par leur statut de participation, leurs investissements, en l'absence des programmes, sont les mêmes lorsque ces municipalités partagent des caractéristiques observables identiques. Autrement dit, à une valeur de  $X$  donnée et sans la présence de programmes, les investissements sont en moyenne égaux d'un groupe choisi de municipalités à l'autre.

Imaginons, pour un instant, que cette hypothèse ne soit pas respectée, par exemple, que la valeur attendue des investissements de l'ensemble des municipalités non participantes ( $E(I_i^0 | D_i = 0, X)$ ) diffère de celle des municipalités non participantes qui ont sollicité les programmes sans obtenir d'aide financière ( $E(I_i^0 | D_i = 0, X, i \in C_1)$ ). Dans ce cas, d'autres facteurs non observables ou non mesurés ont pour effet de différencier les investissements entre ces deux groupes de municipalités et d'influer sur la participation aux programmes. S'ils sont négligés, les impacts estimés seront biaisés.

Par conséquent, il s'avère essentiel, dans ces circonstances, de rejeter l'ensemble des municipalités non participantes à titre de groupe « contrôle » crédible au profit strictement des municipalités qui ont sollicité les programmes sans succès. Ces municipalités accaparent alors la fonction de neutraliser, en partie ou totalement<sup>50</sup>, l'effet des facteurs non observables afin d'assurer la crédibilité de l'HIC.

Afin de rationaliser le choix du groupe « contrôle », nous appliquons la méthode par appariement sur les observations des municipalités non participantes uniquement. Plus précisément, nous vérifions à l'aide de cette méthode la similitude des investissements des deux groupes contrôles. S'ils diffèrent, alors le choix du groupe  $C_1$  de municipalités s'impose dans les estimations de l'impact des programmes.

Par ailleurs, en utilisant que les municipalités (participantes et non participantes) qui ont sollicité l'aide des programmes, nous nous rapprochons d'une évaluation de type « expérimental » où l'aide financière est beaucoup plus susceptible d'être distribuée aléatoirement parmi les municipalités avec demande. En effet, une fois supprimée la source principale de participation sélective, aucuns facteurs de sélection<sup>51</sup> ne

---

<sup>50</sup> Nous précisons bien en partie ou totalement dans la mesure où si les investissements diffèrent entre deux groupes de municipalités non participantes étant donné des facteurs non observables  $U$ , elles peuvent très bien différer entre le groupe de municipalités participantes et un groupe particulier et plus crédible de municipalités non participantes en raison d'autres facteurs non observables  $V$ . Ce dernier cas est impossible à vérifier, par contre, sans renseignements supplémentaires.

<sup>51</sup> Un facteur de sélection détermine tant la participation au programme que les investissements.

déterminent en principe l'attribution de l'aide financière. Dans ce contexte, l'application de la méthode par appariement sur les scores de propension est justifiée par les risques inhérents à des facteurs non observables corrélés avec l'attribution de l'aide financière et l'augmentation de l'efficacité des estimations (Brookhart et Coll. (2006)).

L'autre point à souligner dans l'élaboration des scénarios quasi expérimentaux est le choix de la variable traitement ou de la définition d'une participation aux programmes d'infrastructures. La section 4.1.2 a décrit trois variables visant à capter l'effet des programmes d'aide financière. Nous exploitons l'une ou l'autre de ces variables afin d'établir nos scénarios d'estimation. La variable traitement  $D_{it}^3$  caractérise en particulier les estimations sur les périodes 1994 à 1999 et 2000 à 2005. Nous lui accordons une crédibilité plus importante dans le contexte des estimations par appariement sur les scores de propension. Nous préciserons à nouveau la nature des variables traitement au moment de la présentation des hypothèses et des résultats d'estimation.

Une fois spécifié le scénario quasi expérimental, on lui applique la démarche de Caliendo et Kopeinig (op.cit.) décrite plus haut. Pour chacun des scénarios, le score de propension est estimé à l'aide du modèle Probit. Les variables retenues dans la détermination du score et des investissements sont la richesse foncière uniformisée par habitant, le nombre d'entreprises manufacturières, le fardeau fiscal, la dette des municipalités par habitant, la densité démographique, la population de la municipalité, le nombre de bâtiments résidentiels<sup>52</sup> ainsi que les taux de population. À noter que plusieurs de ces variables peuvent ne pas expliquer de façon significative la probabilité de participer aux programmes. Toutefois, il importe de conserver tout de même ces variables dans la démarche par appariement (Luellen et coll. (2005), Rubin et Thomas (1996), Coniffe (2000)). Comme le souligne Coniffe (op. cit.), un modèle pertinent de la participation aux programmes signifie, principalement, de balancer le plus justement possible les scores de propension moyens et les facteurs explicatifs respectifs aux participants et non participants dans chacun des intervalles du score de propension plutôt que de mettre l'emphase sur la « significativité » statistique des facteurs explicatifs.

Mentionnons pour terminer que le facteur de Rosenbaum, destiné à évaluer la sensibilité des impacts estimés aux effets des facteurs non observables est calculé pour chaque estimation. Plus ce facteur s'éloigne positivement de la valeur unitaire, moins les impacts estimés des programmes sont affectés par la présence de facteurs non observables qui détermineraient tant la participation aux programmes que les investissements<sup>53</sup>.

---

<sup>52</sup> Les variables associées à la taille des municipalités (population, nombre de bâtiments résidentiels) sont exclues de l'estimation du score lorsque l'indicateur est la moyenne annuelle des investissements ou les investissements totaux par habitant.

<sup>53</sup> Le lecteur intéressé à connaître davantage les modalités d'interprétation et d'application des limites de Rosenbaum peut se référer à Becker et Caliendo (2007), DiPrete et Gangl (2004), Rosenbaum (2004), Rosenbaum (2005).

## 4.2.2 Régression Tobit simultanée

Comme on vient de le voir dans la section précédente, une des principales vertus de l'approche par appariement est la simplicité. En effet, l'impact de l'aide financière est mesuré à l'aide d'une simple comparaison entre les niveaux d'investissement des municipalités bénéficiant de l'aide avec celles qui n'en bénéficient pas. La validité de l'approche repose fondamentalement sur la constitution de groupes de « contrôle » de qualité. On a vu précédemment que celle-ci est fondée sur deux hypothèses importantes, soit l'indépendance conditionnelle à des observables, et une probabilité non-nulle pour chaque municipalité de recevoir de l'aide.

La principale faiblesse de l'approche par appariement est de présumer que la prestation de l'aide est entièrement expliquée par des variables observables. Autrement dit, cette approche suppose qu'il n'existe pas de variables non-observables qui pourraient à la fois expliquer la participation à l'aide et le niveau d'investissement des municipalités<sup>54</sup>. Dans l'éventualité où de telles variables ont effectivement un rôle à jouer, leur omission peut mener à des biais dans l'estimation de l'impact de l'aide sur l'investissement.<sup>55</sup> Il existe une approche alternative qui permet d'éliminer les biais dus à l'omission de variables pertinentes. Il s'agit en fait d'une méthode à équations simultanées faisant intervenir à la fois la participation à l'aide et le niveau d'investissement. Les équations sont reliées entre elles par l'entremise d'une corrélation entre leurs résidus respectifs, ce qui élimine les effets éventuels des variables omises.

Cette méthode est peu utilisée dans la littérature car elle implique une variable censurée (l'investissement) et une variable endogène dichotomique (la participation à l'aide). Un tel modèle ne peut malheureusement être estimé à l'aide des logiciels commerciaux habituels. L'analyste est donc contraint de le programmer lui-même, d'où la faible popularité du modèle. Afin de bien comprendre la nature de ce modèle, il est bon de le présenter de façon formelle.

Soit  $I_i$  le niveau de l'investissement de la municipalité  $i$ , et  $D_i$  une variable dichotomique qui indique si la municipalité a reçu ou non de l'aide financière. De façon formelle, on peut écrire :

$$I_i = \max(0, z_1\delta_1 + \alpha D_i + u_i)$$
$$D_i = \mathbb{1}[z\delta + v_i > 0] = \mathbb{1}[z_1\delta_{21} + z_2\delta_{22} + v_i > 0]$$

La première équation indique que l'investissement peut être nul ou positif. On voit également apparaître la variable  $D_i$ . Bien entendu, du point de vue de l'analyste, le paramètre important du modèle est  $\alpha$ .<sup>56</sup> La deuxième équation montre que la participation à l'aide dépend des mêmes déterminants que l'investissement ( $z_1$ ) en plus

---

<sup>54</sup> Notons, par contre, que l'appariement des investissements en différence première permet de considérer les facteurs non observables dont les effets sont temporellement fixes.

<sup>55</sup> Dans les modèles d'appariement en doubles différences, les biais sont généralement moins importants (Voir Smith et Todd (2005)).

<sup>56</sup> En l'absence de biais, ce paramètre devrait être égal à l'estimateur issu de la méthode par appariement.

de variables (instruments) qui lui sont spécifiques ( $z_2$ ). L'identification de  $\alpha$  exige que  $\delta_{22}$  soit différent de 0. Les hypothèses stochastiques du modèle sont les suivantes :  $Var(u_i) = \sigma^2, Var(v_i) = 1, Cov(u_i, v_i) = \rho\sigma$ . Dans l'éventualité où  $\rho = 0$ , l'équation de l'investissement peut être estimée indépendamment de l'équation de l'aide, en traitant cette variable comme exogène. Cette hypothèse peut bien entendu être testée. Sous l'hypothèse où  $u_i$  et  $v_i$  suivent une loi jointe de distribution normale, on peut écrire :

$u_i = \theta v_i + e_i$ , où  $\theta = Cov(u_i, v_i)$ , et  $e_i$  est indépendant de  $v_i$ , de moyenne nulle et de variance  $\sigma^2$ .

Sans entrer inutilement dans les détails, on peut montrer que la fonction de vraisemblance du modèle est donnée par l'équation suivante :

$$L(I, D | \delta_1, \alpha, \delta_{21}, \delta_{22}) = \prod_{I>0, D=1-z\delta} \int \phi\left(\frac{I_i - z_1\delta_1 - \alpha D_i - \rho\sigma}{\sqrt{\sigma^2(1-\rho^2)}}\right) \phi(\varepsilon) d\varepsilon \times \prod_{I>0, D=0} \int \phi\left(\frac{I_i - z_1\delta_1 - \alpha D_i - \rho\sigma}{\sqrt{\sigma^2(1-\rho^2)}}\right) \phi(\varepsilon) d\varepsilon \\ \times \prod_{I=0, D=0-z\delta} \int \Phi\left(\frac{-z_1\delta_1 - \alpha D_i - \rho\sigma}{\sqrt{\sigma^2(1-\rho^2)}}\right) \phi(\varepsilon) d\varepsilon$$

L'équation est divisée en trois blocs. Le premier porte sur les municipalités qui ont investi et qui ont reçu de l'aide. Le deuxième porte sur les municipalités qui ont investi sans toutefois recevoir de l'aide. Enfin, le troisième bloc regroupe les municipalités qui n'ont pas investi et qui n'ont pas reçu d'aide. Les expressions  $\phi(\cdot)$  et  $\Phi(\cdot)$  représentent les fonctions de densité et de répartition normales, respectivement. En pratique nous estimons plutôt le logarithme de cette fonction, ce qui facilite grandement la convergence numérique.

## 5 Les données

### *Source des données*

L'évaluation de l'impact des programmes d'aide financière s'appuie sur deux sources importantes de données au MAMR. La première est la base des données longitudinales sur les municipalités québécoises (BDLMQ). Cette base de données rassemble un nombre élevé de caractéristiques financières, fiscales et socio-économiques des municipalités. On y retrouve également des facteurs relatifs à l'habitation, à l'organisation territoriale et politique ainsi que d'autres renseignements utiles à l'étude des problématiques municipales au Québec. La BDLMQ regroupe plus de 4000 variables et incorpore, à cette date, au-delà de 31 500 observations sur l'ensemble des municipalités actives et inactives depuis 1984.

Une seconde source de données soutient également la réalisation de l'étude et se réfère au système informatisé de saisie des renseignements sur les demandes d'aide financière pour tous les programmes d'aide financière (système « INFRA »). Ce système renferme de l'information sur l'encadrement administratif, opérationnel et monétaire de tous les

projets d'infrastructures acheminés au MAMR depuis le programme AIDA en 1988. Le tableau 31 présente un schéma synthétique des principales composantes du système.

Le fichier « Événement » est en particulier très utile à cette étude puisqu'il permet de construire les variables visant à capter l'effet des programmes sur les indicateurs d'investissements ainsi que sur les indicateurs d'assainissement des eaux usées et d'accessibilité à l'eau potable.

Tableau 31 – Description sommaire du système informatisé de collecte des renseignements sur les projets d'infrastructures

NOM DU FICHER	DESCRIPTION	VARIABLES (NOMBRE)	OBSERVATIONS (NOMBRE)	EXEMPLE DE VARIABLES
Dossiers	Contient des renseignements divers et particuliers sur chacun des projets d'infrastructures.	316	13 338	- Description du projet. - Critère d'appréciation du projet. – Contrôle des normes gouvernementales.
Engagements Financiers	Contient tous les engagements financiers des gouvernements fédéral et provincial pour chacun des projets.	70	22 559	- Coût admissible des travaux – Montant d'aide proposée
Paiement	Contient les réclamations pour chacun des projets	128	9568	- seuil d'investissement – montants versés – enveloppe budgétaire
Finance	Contient les financements associés à une réclamation à long terme	14	2602	- Montant du capital financé – Intérêt sur le montant – taux de financement
Remboursement	Contient les remboursements associés à chaque financement de réclamations	9	28051	
Événements	Contient toutes les dates d'événements pour chacun des projets.	14	184 108	- date de début – date de fin – Étape de traitement des dossiers.

Par ailleurs, toutes les données relatives à l'assainissement des eaux usées proviennent de la direction des Infrastructures du MAMR. Cette direction collige les renseignements transmis par les municipalités au sujet des différents critères d'assainissements des eaux usées à partir du système sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées (SOMAE).

## *Traitement des données*

Le système « INFRA » collige les renseignements pour une demande d'aide financière en particulier tandis que la BDLMQ rassemble des données à l'échelle des municipalités. Puisque cette étude s'intéresse à l'évaluation de l'impact des programmes sur les investissements municipaux, il est nécessaire d'apparier le système « INFRA » à la BDLMQ de telle sorte que les renseignements contenus dans le premier système s'avèrent utiles à l'évaluation des programmes d'aide financière. Mais, cette tâche n'est pas sans complications et comporte deux grandes étapes :

### Étape #1 : Tenir compte du phénomène des regroupements municipaux dans le système « INFRA »

Les bases de données relatives au système INFRA incorporent les codes géographiques pour chacune des demandes d'aide financière de façon à identifier la municipalité demanderesse. Si une nouvelle municipalité est issue de la fusion de deux ou plusieurs municipalités, une variable complémentaire indique les codes géographiques des municipalités qui ont participé au regroupement. Toutefois, pour les besoins de cette étude, il importe de structurer les bases de données de telle sorte qu'un seul identifiant du code géographique soit considéré.

Le problème, donc, est associé à l'identifiant du code géographique contenu dans les fichiers à leur état brut qui tient compte uniquement des codes géographiques les plus récents. Dans ce contexte, la date de demande d'une aide financière peut précéder le moment où une municipalité a été nouvellement constituée à l'issue d'un regroupement de municipalités. Afin de considérer de juste manière l'information accessible, il importe d'assigner cette date de demande à l'une des municipalités impliquées dans le regroupement plutôt qu'à la nouvelle municipalité constituée. Cette démarche nécessite d'ajouter, s'il y a lieu, les codes géographiques inactifs sous l'identifiant du code géographique.

Ce problème se transpose également à l'attribution d'une aide financière. Par exemple, une municipalité peut bénéficier d'une aide financière et être en voie de regroupement. Au moment du regroupement, la nouvelle municipalité peut bénéficier, selon le cas, de l'aide financière promise à l'une des municipalités regroupées. Par contre, l'identifiant du code géographique réfère uniquement au code géographique de la nouvelle municipalité de telle sorte qu'est exclu, par cet identifiant, le code géographique de la municipalité constituante qui a profité d'une aide avant même son regroupement.

D'autres difficultés s'apparentent à celles qui précèdent. En outre, l'identifiant du code géographique peut référer à une municipalité issue d'un regroupement sans pour autant que cette municipalité n'ait sollicité ou bénéficié d'une aide financière pour un projet en particulier. Dans ce cas, il est nécessaire de réinitialiser le code géographique par celui de l'ancienne municipalité ayant sollicité et bénéficié réellement de l'aide financière. En résumé, une

programmation systématique a été conçue afin de considérer les cas multiples s'apparentant à ceux présentés ici.

### Étape #2 : Construction des variables indicatrices de la chronologie des évènements

Le système « INFRA » renferme toutes les dates relatives aux étapes de traitement d'une demande d'aide financière depuis sa réception jusqu'à la fermeture de la demande. Ces dates sont essentielles à l'évaluation des programmes. Elles permettent de créer des variables qui indiquent les moments où une municipalité a sollicité l'aide d'un programme, obtenu ou non une promesse d'aide financière ainsi que la période de réalisation effective ou projetée des travaux d'infrastructures. Les variables indicatrices des évènements sont intégrées à la BDLMQ afin d'expliquer les facteurs qui contribuent à la réalisation de ces évènements.

La construction de la variable indicatrice d'un recours à un programme s'appuie sur le moment où le MAMR reçoit une ou plusieurs demandes d'aide financière au cours d'une année donnée. Cette variable obtient la valeur 1 à l'année de la date de réception des demandes financières et 0 sinon. Cette variable est construite pour chacun des programmes d'aide financière, mais également pour l'ensemble de ces programmes. Un principe similaire s'applique à la construction des variables indicatrices des promesses d'aide financière.

### ***Définition des indicateurs d'investissements, des indicateurs d'assainissements des eaux usées et d'accessibilité à l'eau potable et des variables explicatives***

Les variables que cette étude cherche à expliquer sont les dépenses d'investissements et les dépenses de fonctionnement dans les infrastructures d'eau potable et d'eaux usées. Les données sur les dépenses proviennent des rapports financiers des municipalités transmis au MAMR à l'issue de chaque année financière. Il importe de considérer tant les dépenses de fonctionnement que les dépenses d'investissement à titre d'indicateurs des travaux réalisés dans la construction et la réfection des infrastructures. En principe, le premier type de dépenses considère principalement les travaux de réfection de faible envergure tandis que les dépenses comptabilisées à titre d'investissements sont associées surtout à des projets de construction ou de réfection majeure des infrastructures<sup>57</sup>.

Malheureusement, cette comptabilisation des dépenses n'est pas uniforme parmi les municipalités ce qui pose un problème de mesure des dépenses par rapport aux projets d'infrastructures et ultimement, de la capacité des indicateurs à capter l'effet des programmes. Par exemple, une municipalité peut comptabiliser certains projets d'infrastructures dans ses dépenses de fonctionnement tandis qu'une autre imputerait les dépenses relatives à ces mêmes projets aux postes budgétaires des investissements. En

---

<sup>57</sup> Les auteurs ont vérifié les modalités de comptabilisation des dépenses auprès du service de l'information financière et de la vérification du MAMR.

bref, nous ignorons, à quels postes budgétaires, investissement ou fonctionnement, sont comptabilisés les projets d'infrastructures des municipalités.

Ce problème de mesure des indicateurs est fréquent. Pour tenter d'y remédier, nous considérerons la somme des dépenses de fonctionnement et des dépenses d'investissement comme indicateur additionnel. Mais, cette approche peut réduire la « sensibilité » des indicateurs aux effets des programmes dans la mesure où ces derniers sont dilués dans une masse d'effets plus importante étant donné le regroupement des facteurs qui déterminent les dépenses de fonctionnement et d'investissement. L'exploitation des indicateurs agrégés et désagrégés servira aux analyses de sensibilité et de robustesse au moment des estimations économétriques.

## 6 Résultats

### 6.1 Résultats des estimations de la probabilité à recourir aux programmes d'aide financière

La section 2.3 a tiré des indications quant aux effets possibles de quelques facteurs économiques et fiscaux sur le recours aux programmes d'aide financière. On y apprend que les municipalités qui ont recours aux programmes ont une richesse foncière plus faible que les autres. Cette section valide les effets apparents de cette richesse et d'autres facteurs à partir des résultats issus des estimations économétriques de la probabilité des municipalités à solliciter l'aide financière des programmes telle que décrite à l'équation (1).

Le vecteur  $Z$  incorpore maintenant les variables explicatives suivantes : la richesse foncière uniformisée par habitant, la population des municipalités, la densité démographique, le nombre d'entreprises manufacturières localisées dans une municipalité, les taux de population selon différentes catégories d'âge, une variable qui indique si une municipalité présente une demande d'aide financière pour les volets économiques des programmes, une variable indicatrice de la présence ou non d'un réseau d'égout ainsi qu'une variable qui indique si une municipalité est visée par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs en ce qui concerne le règlement sur l'eau potable.

L'estimation de l'équation (1) est réalisée grâce à la méthode Probit avec effets aléatoires des facteurs individuels non observables discutée à la section 4.1.1. La période d'observation des données débute en 1994 et se termine en 2002. Les renseignements sur les municipalités sont toutefois affectés d'un problème d'attrition. En effet, le nombre de municipalités diminue au fil des années en raison des regroupements municipaux. Sur le plan économétrique, cette attrition des données peut occasionner des difficultés sur le plan de l'inférence statistique. Plusieurs méthodes aident à résoudre ce problème des données longitudinales non cylindrées. Dans cette étude, nous présumons, que le phénomène d'attrition est indépendant de la décision des municipalités d'investir ou non réduisant ainsi les possibilités de biais dans les estimations avec les approches économétriques traditionnelles.

Néanmoins, afin de s'assurer de la robustesse des résultats, l'équation (1) a été estimée d'abord sur les données des municipalités non regroupées uniquement et ensuite, sur l'ensemble des observations de toutes les municipalités regroupées et non regroupées. Au-delà de cet exercice de comparaison des résultats, les estimations sur les municipalités non regroupées permettent de s'intéresser à un groupe particulier de municipalités sur le plan de la population. Le tableau 32 présente les résultats en ce qui concerne les estimations réalisées avec l'aide des données cylindrées uniquement. Comme anticipée, la richesse foncière réduit la propension des municipalités à solliciter l'aide financière des programmes.

Tableau 32 – Résultats des estimations de la probabilité à solliciter l'aide financière, estimations sur les municipalités non regroupées uniquement

<b>Variables</b>	<b>Coefficient</b>	<b>Écart-type</b>	<b>t-student</b>
Richesse foncière uniformisée par habitant	-3,84E-06	9,86E-07	-3,9
Population			
501 à 1000 hab. (oui,non)	-0,189	0,207	-0,91
1001 à 5000 hab. (oui,non)	0,256	0,088	2,91
5001 à 25 000 hab. (oui,non)	0,523	0,166	3,16
Plus de 25 000 hab. (oui,non)	0,981	0,212	4,63
Effet marginal de la population pour les municipalités de :			
501 à 1000 hab.	0,0005	0,0003	2,01
1001 à 5000 hab.	0,0002	0,00003	4,4
5001 à 25 000 hab.	0,00003	0,00001	2,05
Plus de 25 000 hab.	-1,24E-06	3,04-e-06	-0,41
Taux de population selon l'âge des habitants			
25 à 54 ans	1,223	0,819	1,5
55 à 64 ans	0,059	0,862	0,07
65 ans et plus	3,081	0,639	4,83
Nombre d'entreprises manufacturières	0,002	0,002	0,98
Densité démographique	0,005	0,003	1,67
Municipalité visée par le MDDEP (règlement sur la qualité de l'eau potable; oui,non)	0,182	0,079	2,31
Demande réalisée pour les volets économiques des programmes (oui,non)	-0,099	0,047	-2,16
Sans réseau d'égout (oui,non)	-0,656	0,054	-12,11

Les résultats indiquent, sans surprise, que le nombre d'habitants des municipalités accroît naturellement les recours aux programmes. Par contre, les estimations obtenues combinent nécessairement deux types d'effets. Le premier est associé principalement à un artifice statistique selon lequel les municipalités de grande taille sont relativement moins nombreuses et donc plus susceptibles de recourir aux programmes dans leur catégorie de population respective. Cet effet est capté en partie par les variables

indicatrices des catégories de population des municipalités. L'effet « véritable » de la population pour chacune des catégories indiquées au tableau est capté par l'effet marginal de la population sur la propension à recourir aux programmes. Cet effet est capté par l'interaction des variables indicatrices de catégories de la population et les valeurs continues de cette population. Comme mentionné, ces effets sont positifs et significatifs<sup>58</sup>, mais leur importance diminue en fonction inverse de la taille des municipalités.

Par ailleurs, la densité démographique d'une municipalité et le nombre d'entreprises manufacturières localisées sur son territoire ne sont pas des facteurs qui incitent les municipalités à solliciter l'aide des programmes ; les coefficients estimés pour ces variables sont non significatifs lorsque le seuil de confiance est fixé à 5 %. Les municipalités sans réseaux d'égout ont une propension plus faible à recourir aux programmes. Les estimations indiquent une propension plus élevée à recourir aux programmes si la proportion d'habitants âgés de 65 ans et plus dans une municipalité est relativement importante. Pour l'instant, ce résultat nous apparaît difficile à expliquer. Il est possible que ce facteur soit corrélé à d'autres facteurs non observables dont les effets seraient plus évocateurs. Le recours aux volets économiques des programmes réduit celui associé à des projets d'infrastructures d'eau. Enfin, le règlement sur la qualité de l'eau potable a incité les municipalités à recourir aux programmes d'aide financière<sup>59</sup>

Les estimations réalisées sur les données de l'ensemble des municipalités regroupées et non regroupées sont présentées au tableau suivant. Les effets des facteurs présentés plus haut ont peu changé à quelques exceptions cependant. D'abord, les municipalités qui ont recours à l'aide financière des programmes pour des projets de nature économique ont également davantage recours à ces mêmes programmes pour des travaux relatifs à des infrastructures d'eau. Ensuite, l'absence de réseau d'égout pour une municipalité contribue à accroître sa propension à solliciter de l'aide financière.

En résumé, les résultats indiquent de manière relativement robuste que :

- La richesse des municipalités contribue à réduire le recours aux programmes d'aide financière.
- Le nombre d'habitants dans une municipalité est un facteur incitatif à ce même recours.
- Le règlement sur la qualité de l'eau potable a incité les municipalités visées par le MDDEP à recourir davantage aux programmes.
- Une municipalité sans réseau d'égout sollicite moins l'aide des programmes.

---

<sup>58</sup> L'effet est non significatif en ce qui concerne les municipalités de 25000 habitants et plus puisque très peu de municipalités non regroupées sont associées à cette catégorie.

<sup>59</sup> Nous avons obtenu des résultats qualitativement semblables en ce qui concerne les estimations qui ont porté sur l'ensemble des municipalités regroupées et non regroupées.

## 6.2 Résultats des estimations de la probabilité conditionnelle de bénéficier d'aide financière

La section précédente s'est intéressée au processus de sollicitation de l'aide financière. Dans la présente section nous nous limitons aux municipalités qui ont effectivement sollicité de l'aide. Nous cherchons à déterminer les facteurs qui expliquent qu'elles en reçoivent ou non. Tout comme à la section précédente, nous utilisons un modèle probit à effets aléatoire pour analyser le processus d'attribution de l'aide. À la différence de cette section, toutefois, nous analysons chacun des programmes séparément.

Tableau 34 – Résultats des estimations de la probabilité conditionnelle à bénéficier de l'aide financière

	FIQM			TICQ-2000			TICQ-1997		
Nb. Obs.	1254			2433			465		
<b>Facteurs explicatifs</b>	Paramètre	Écart-type	Stat-t	Paramètre	Écart-type	Stat-t	Paramètre	Écart-type	Stat-t
Richesse Foncière/Bâtiment*	-0.011	0.031	-0.340	0.010	0.016	0.600	-0.036	0.047	-1.410
Population									
moins que 500 hab.									
501 à 1000 hab.	-0.030	0.052	-0.520	0.079	0.055	1.690	0.132	0.117	1.160
1000 à 5000 hab.	0.073	0.053	1.400	0.072	0.036	2.000	0.142	0.099	1.430
5001 à 25 000 hab.	0.086	0.089	1.160	0.141	0.068	2.620	0.247	0.113	2.200
plus de 25 000 hab.	0.222	0.161	1.890	0.347	0.111	4.260	0.514	0.096	4.070
Mun. visées par MDDEP (200)	-0.103	0.051	-1.910	-0.245	0.283	-0.860	-0.236	0.101	-2.340
Aide année précédente	-0.074	0.021	-2.580	0.026	0.031	0.910			

\* La richesse foncière est divisée par 100 000

\*\* La durée est divisée par 100

Le tableau qui précède présente les résultats d'estimation de la probabilité à recevoir de l'aide pour les municipalités qui ont sollicité de l'aide. Le tableau fait état des résultats relatifs à deux programmes : Le « Programme d'Infrastructures Québec-Municipalités » ainsi que le programme « Travaux d'infrastructures Canada-Québec ». Dans ce dernier cas, le programme est évalué à deux périodes distinctes, soit 2002-2004 et 1997.

L'analyse économétrique utilise la richesse foncière par bâtiment comme indicateur de la richesse relative des municipalités. Les résultats sont très semblables à ceux obtenus si on utilise la richesse foncière par habitant (omis par souci de concision). Dans les trois cas répertoriés ci-dessus on trouve que la richesse foncière n'affecte pas la probabilité de recevoir de l'aide financière, conditionnellement à l'avoir sollicité. Ce résultat est intéressant et montre que ce sont d'autres facteurs qui déterminent

l'allocation de l'aide entre les municipalités demanderesse. Ainsi, on trouve que la taille de la population est un déterminant important, du moins eu égard aux programmes TICQ-2000 et TICQ-1997. En particulier, dans les trois cas les municipalités dont la population est supérieure à 25 000 habitants ont une probabilité de recevoir de l'aide plus élevée de 22% à 51% à celle des très petites municipalités.

Les résultats montrent par ailleurs que le délai entre la mise en place d'un programme et la demande d'aide a un effet négatif important sur la probabilité de recevoir de l'aide, du moins pour les programmes PIQM et TICQ-1997. Selon les paramètres du tableau, tout délai de 100 jours conduit à une baisse qui varie entre 10% et 23% de la probabilité de recevoir de l'aide.

Enfin, eu égard au programme PIQM, on constate que le fait d'avoir reçu de l'aide à une année donnée réduit la probabilité de recevoir de l'aide durant l'année suivante. Cet effet n'est pas présent dans le cadre du programme TICQ2000 et n'est pas modélisé dans le cas du programme TICQ-1997 puisque les données ne sont pas constituées en panel.

### **6.3 Impact des programmes d'aide financière sur les investissements**

#### **6.3.1 Résultats par la méthode d'appariement sur les scores de propension**

##### **6.3.1.1 Impact sur la valeur des investissements**

Nous présentons les résultats d'estimation de l'impact des programmes d'aide financière sur les investissements selon la démarche décrite à la section 4.2.1. Cette démarche consiste à appliquer la méthode d'appariement sur les scores de propension dans différents contextes quasi expérimentaux où sont définis les hypothèses d'identification, la variable de participation, les groupes de municipalités participantes et non participantes ainsi que les périodes de participation. Chaque scénario d'évaluation restreint les résultats d'impact qu'aux municipalités impliquées dans les estimations d'où la pertinence de multiplier le nombre de scénarios afin de vérifier la généralisation des résultats au plus grand nombre possible de municipalités. Nous abordons la présentation des résultats par une description du scénario d'évaluation et ensuite par l'analyse spécifique des résultats d'estimation. À noter que la description explicite du scénario est réalisée à l'aide d'un tableau synthétique des paramètres et des hypothèses d'évaluation de telle sorte à identifier aisément et rapidement la spécificité du scénario d'évaluation.

#### ***Scénario # 1 : Impact des programmes d'aide financière où les programmes PIQM, TICQ-2000 et IQ sont considérés comme un seul et unique programme d'aide financière***

Le premier scénario d'évaluation vise à estimer l'incidence des programmes d'aide financière entre 2000 et 2004 en considérant que les programmes IQ, TICQ2000 et PIQM forment un seul et unique programme d'aide financière aux investissements des municipalités dans les infrastructures d'eau. Cette approche nous semble raisonnable

dans la mesure où chacun de ces programmes vise des objectifs similaires sinon identiques sur le plan des infrastructures d'eau. De plus, la proximité de leur date d'implantation fait en sorte qu'il soit hasardeux d'évaluer l'incidence d'un seul de ces programmes sans considérer les effets des autres programmes sur les investissements des municipalités. Par ailleurs, nous portons une attention particulière à ce type de scénario puisqu'il permet de rassembler un nombre plus appréciable d'observations afin de soutenir la crédibilité des estimations.

Le tableau suivant présente les paramètres d'évaluation et les hypothèses associées à ce premier scénario. Celui-ci restreint d'abord l'analyse d'impact des programmes qu'aux municipalités non regroupées dans le but d'exploiter la méthode de différence des différences par appariement sur les scores de propension et de s'abstraire de la problématique des données non cylindrées dues aux regroupements municipaux. Par ailleurs, afin d'accroître la crédibilité de l'hypothèse H2, toute municipalité ayant

Tableau 35 – *Scénario 1 : Paramètres et hypothèses d'évaluation*

*Paramètres :*

P1. Année d'implantation du programme « composite » : 2000.

P2. Participation aux programmes : Une municipalité participe aux programmes d'aide financière si elle obtient une ou plusieurs promesses d'aide financière de l'un ou l'autre des programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM entre 2000 et 2004.

P3. Municipalités visées : Ensemble des municipalités non regroupées au cours de la période d'observation.

P4. Période d'observation : 1997 à 2004.

P4.1 : Période de participation : 2000 à 2004.

P4.2 Période avant programme : 1997 à 1999.

P5 . Score de propension : Calculé à l'année 1998.

P6. Groupes « contrôles » : Ensemble des municipalités sans aide financière des programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM ou ensemble des municipalités sans aides financières, mais qui ont sollicité les programmes.

*Hypothèses :*

H1. Aucun effet anticipé des programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM sur les investissements avant 2000. Dans le cas contraire, l'effet est présumé identique pour l'ensemble des municipalités qui ont sollicité les programmes.

H2. : Les programmes qui précèdent l'année 2000 n'ont pas affecté les investissements des municipalités. Dans le cas contraire, l'effet de ces programmes est présumé identique pour l'ensemble des municipalités qui ont sollicité les programmes.

H3. Les variables explicatives du score de propension ne sont pas déterminées par les effets appréhendés des programmes.

obtenue une aide financière des programmes en vigueur avant 2000 est exclue des estimations.

Comme indiqué à la section 3.2.1, les estimations par appariement portent sur trois versions mathématiquement différentes des dépenses d'investissement, soient le total des investissements réalisés au cours de la période de participation aux programmes, la moyenne annuelle des investissements ainsi que la moyenne des dépenses d'investissement par habitant. Les municipalités de 10 000 habitants et plus ne sont pas incorporées aux estimations lorsque l'analyse porte sur les deux premiers indicateurs (total et moyenne annuelle des investissements) et cela, afin de favoriser la ressemblance

des municipalités participantes et non participantes. Les estimations sont également ventilées selon les deux groupes « contrôles » décrits au tableau précédent.

Les tableaux b1.1.1, b1.3.1 et b1.5.1 présentent d'abord les résultats d'estimation en coupe transversale pour chaque version mathématique des dépenses d'investissement. Les résultats s'appuient sur le groupe « contrôle » des municipalités sans aide financière regroupant ainsi tant les municipalités qui n'ont pas sollicité l'aide des programmes que celles qui l'ont fait. Au total, les estimations reposent sur 439 municipalités non participantes et 124 municipalités avec aide financière<sup>60</sup>. Le graphique a1.1 montre une distribution des scores de propension comparable entre les deux groupes de municipalités de telle sorte qu'un nombre suffisant de municipalités non participantes est disponible dans le processus d'appariement avec les municipalités participantes.

Les premières estimations nous indiquent des impacts positifs et importants des programmes sur les investissements et cela, peu importe les méthodes d'appariement utilisées et les indicateurs choisis. De plus, non seulement ces impacts sont significativement appréciables pour les municipalités participantes, mais ils le seraient également pour les municipalités non participantes si elles avaient participé aux programmes. Voyons-y d'un peu plus près. Le tableau b1.1.1 montre que les programmes ont élevé de 861 787,8\$ (paramètre « ATT » estimé) le total des investissements de 2000 à 2004 des municipalités participantes selon les résultats de la méthode du noyau<sup>61</sup>. Si les municipalités sans aide financière avaient obtenu l'appui des programmes, elles auraient été en mesure, pour leur part, d'accroître leurs investissements à près de 901 079,3 \$ (paramètre « ATU » estimé). Ces résultats impliquent qu'une municipalité, choisie au hasard parmi l'ensemble des municipalités qui ont participé aux estimations, peut escompter une hausse de 892 425,4 \$ (paramètre « ATE » estimé) si elle obtient l'aide financière de l'un et/ou l'autre des programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM. Une analyse analogue peut être faite au regard de la moyenne annuelle des investissements et des dépenses d'investissement par habitant.

Par ailleurs, le facteur « gamma » issu du calcul des limites de Rosenbaum<sup>62</sup> indique une sensibilité peu importante des estimations en coupe transversale à l'éventualité d'effets non observables sur les investissements et sur la probabilité à participer aux programmes. Ce niveau de sensibilité se confirme également par les résultats de la méthode par appariement appliquée à la différence des investissements avant et après la période d'implantation du programme « composite » (IQ, TICQ-2000 et PIQM) en 2000<sup>63</sup>. En effet, on peut observer aux tableaux b1.1.2, b1.3.2 et b1.5.2 que les impacts

---

<sup>60</sup> Ces nombres varient légèrement lorsqu'il s'agit de l'analyse des dépenses d'investissement par habitant.

<sup>61</sup> Des estimations comparables sont obtenues par les autres méthodes.

<sup>62</sup> Mentionnons à nouveau que les limites de Rosenbaum sont un indicateur de la sensibilité des impacts estimés aux effets des facteurs non observables. Plus le facteur « gamma » issu du calcul de ces limites est éloigné de la valeur unitaire moins les impacts estimés seraient affectés par les facteurs non observables. Un facteur « gamma » de 2, par exemple, indique que les impacts estimés seraient sensibles aux effets non observables à compter de l'instant où ceux-ci doublent l'écart entre les probabilités des municipalités participantes et non participantes à participer aux programmes en dépit de leur similitude sur le plan des facteurs observables.

<sup>63</sup> Rappelons que la méthode de différence des différences par appariement sur les scores de propension vise à éliminer les biais d'estimation des impacts des programmes occasionnés par des facteurs non

estimés des programmes demeurent significatifs et par surcroît, sont révisés à la hausse<sup>64</sup>. Par exemple, plutôt que les 861 787,8 \$ estimés relativement à l'impact des programmes sur les investissements des municipalités participantes, la méthode de différence des différences indique un impact moyen de 942 835,5 \$.

Les résultats qui précèdent confirment que les programmes d'aide financière agissent favorablement sur les investissements des municipalités dans leurs infrastructures d'eau. Il est souhaitable, par contre, de vérifier davantage la crédibilité de ces résultats eu égard aux effets des facteurs non observables sur les investissements et la probabilité de participation. Un simple test vise à appliquer la méthode par appariement sur les municipalités non participantes seulement. Le sous-ensemble des municipalités sans aides financières qui ont eu recours aux programmes représente le groupe « traitement » et les municipalités qui n'ont pas sollicité les programmes, le groupe « contrôle ». Cette approche vise à identifier si, conditionnellement aux facteurs observables avec lesquels la comparaison des deux groupes est réalisée, des écarts significatifs persistent entre les investissements de ces groupes auquel cas l'hypothèse d'indépendance conditionnelle n'est plus valable si le groupe « contrôle » des municipalités qui n'ont pas eu recours aux programmes est utilisé dans les estimations d'impact.

Les tableaux c1.1.1 à c1.5.2 de l'annexe C signalent des différences significatives des investissements entre les deux groupes de municipalités non participantes, rejetant du même coup les municipalités sans recours aux programmes à titre d'unité crédible dans l'appariement avec les municipalités avec aide financière. Ces tests signifient donc que la méthode par appariement appliquée à l'aide de l'ensemble des municipalités avec ou sans recours aux programmes à titre de groupe « contrôle » surestime les impacts des programmes.

Les estimations ont donc été reprises avec le groupe « contrôle » formé uniquement des municipalités qui ont eu recours aux programmes, mais n'ayant obtenu aucune aide financière. Cette approche entraîne une distribution des scores de propension plus homogène entre les municipalités participantes et non participantes (voir graphique a.2). Le processus d'appariement peut donc compter sur un nombre plus élevé de municipalités « contrôles » pour chacun des intervalles du score de propension. Les résultats sont présentés aux tableaux b1.2.1, b1.2.2, b1.4.1, b1.4.2, b1.6.1 et b1.6.2. Tous les impacts sont à nouveau significatifs, mais légèrement plus faibles par rapport à ceux affichés précédemment<sup>65</sup>. Par ailleurs, les facteurs « gamma » indiquent une sensibilité modérée des impacts par rapport aux facteurs non observables. On peut donc affirmer que les résultats obtenus sont relativement robustes.

Ces nouveaux résultats sont jugés les plus crédibles parmi l'ensemble des estimations réalisées à propos de l'incidence totale des programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM entre 2000 et 2004. Bien que l'image de cette incidence varie selon l'indicateur visé, la

---

observables dont les effets sur les investissements et la probabilité de participer aux programmes sont jugés fixes dans le temps.

<sup>64</sup> Cette révision s'inscrit toutefois à la hausse en ce qui concerne les dépenses d'investissement par habitant et cela, pour la plupart des paramètres traitement estimés.

<sup>65</sup> Le lecteur est invité à faire lui-même les comparaisons entre les tableaux b1.1.2 et b1.2.2, b1.3.2 et b1.4.2 ainsi que b1.5.2 et b1.6.2.

méthode d'appariement et les intervalles de confiance, nous pouvons tout de même synthétiser les résultats de la façon suivante :

1. L'effet moyen des programmes sur le total des investissements réalisés de 2000 à 2004 pour les municipalités ayant obtenu une aide financière varie entre 853 444,6\$ et 1 212 938,6 \$ selon la méthode par appariement.
2. Par année, les programmes haussent de 198 180,8 \$ à 225 680,5 \$ les investissements des municipalités tandis que par habitant, l'impact estimé varie de 146 \$ à 164,1 \$.
3. Les municipalités non participantes aux programmes auraient pu également escompter un effet positif sur leurs investissements si elles avaient obtenu une aide financière.
4. Les impacts moyens des programmes peuvent, selon les intervalles de confiance estimés, varier de façon importante.

***Scénario # 2 : Impact des programmes d'aide financière où les programmes TICQ-1997, TICQ-1994, Res-Eau, PADEM et Eaux-Vives sont considérés comme un seul et unique programme d'aide financière<sup>66</sup>***

Le deuxième scénario s'inspire directement du premier en considérant cette fois les programmes TICQ-1997, TICQ-1994, Res-Eau, PADEM et Eaux-vives comme un programme unique. Le tableau 36 décrit les paramètres d'évaluation et les hypothèses associées à ce second scénario. Seules les municipalités non regroupées au cours de la période d'observation sont incorporées dans les estimations et les municipalités ayant bénéficié de l'aide financière du programme AIDA en sont exclues.

*Tableau 36 – Scénario 2 : Paramètres et hypothèses d'évaluation*

---

<sup>66</sup> Le lecteur observera une analyse beaucoup plus concise des résultats à compter du second scénario étant donné la description détaillée des résultats offerte au scénario précédent dans le but de mieux lui permettre de comprendre le processus d'estimation des impacts et leur analyse.

*Paramètres :*

P1. Année d'implantation du programme « composite » : 1994.

P2. Participation aux programmes : Une municipalité participe aux programmes d'aide financière si elle obtient une ou plusieurs promesses d'aide financière de l'un et/ou l'autre des programmes TICQ-1997, TICQ-1994, Res-Eau, Padem et Eaux-Vives entre 1994 et 1999.

P3. Municipalités visées : Ensemble des municipalités non regroupées au cours de la période d'observation.

P4. Période d'observation : 1990 à 1999.

P4.1 : Période de participation : 1994 à 1999.

P4.2 Période avant programme : 1990 à 1993.

P5 . Score de propension : Calculé sur les années 1992 et 1993.

P6. Groupes « contrôles » : Ensemble des municipalités sans aides financières, mais qui ont sollicité les programmes.

*Hypothèses :*

H1. Aucun effet anticipé des programmes TICQ-1997, TICQ-1994, Res-Eau, Padem et Eaux-Vives sur les investissements avant 1994. Dans le cas contraire, l'effet est présumé identique pour l'ensemble des municipalités qui ont sollicité les programmes.

H2. : Les programmes qui précèdent l'année 1994 n'ont pas affecté les investissements des municipalités. Dans le cas contraire, l'effet de ces programmes est présumé identique pour l'ensemble des municipalités qui ont sollicité les programmes.

H3. Les variables explicatives du score de propension ne sont pas déterminées par les effets appréhendés des programmes.

À la lumière des analyses qui ont précédé, seuls les résultats associés à l'utilisation du groupe « contrôle » des municipalités sans aide financière, mais ayant sollicité de l'aide sont jugés crédibles. Les estimations s'appuient sur 270 et 245 municipalités participantes et non participantes, respectivement. Le graphique a.3 montre une distribution des scores de propension relativement semblable entre les municipalités participantes et non participantes assurant au processus d'appariement un nombre suffisant d'unités non participantes.

Les tableaux b2.1.1, b2.2.2, b2.4.1, b2.4.2, b2.6.1 et b2.6.2 montrent à nouveau que les programmes d'aide financière ont un effet positif sur les investissements des municipalités dans leur infrastructure d'eau. Les estimations en coupe transversale sont néanmoins influencées par les facteurs non observables selon les facteurs « gamma » signalés dans ces tableaux. Par contre, cette sensibilité décroît une fois que la méthode de différence des différences est appliquée aux observations.

Par conséquent, les résultats relatifs à l'effet des programmes d'aide financière se décrivent ainsi :

1. De 1994 à 1999, les programmes ont contribué à accroître les investissements totaux des municipalités qui ont bénéficié d'aide financière. Ces hausses se chiffrent en moyenne entre 790 448,4\$ et 847 262,1\$ selon la méthode par appariement utilisée. Annuellement, ces hausses sont estimées à plus ou moins 125000 \$ alors que par habitant, elles sont de 100\$ approximativement.
2. L'effet des programmes sur la moyenne annuelle des investissements des municipalités participantes s'apparente à l'effet estimé pour la période de 2000 à 2004 tandis qu'il est inférieur en ce qui concerne les dépenses par habitant.
3. Une municipalité choisie au hasard parmi l'ensemble des municipalités participantes et non participantes impliquées dans les estimations peut escompter un effet positif des programmes sur ses investissements légèrement inférieur en général à celui estimé pour les municipalités participantes.
4. Les municipalités non participantes aux programmes auraient pu escompter un effet positif sur leurs investissements si elles avaient participé aux programmes.
5. Les impacts moyens des programmes peuvent, selon les intervalles de confiance estimés, varier de manière très importante.

***Scénario # 3 Impact des programmes d'aide financière où les programmes IQ, TICQ-2000, PIQM et FIMR sont considérés comme un seul et unique programme d'aide financière ; reprise approximative du scénario #1 mais en considérant l'ensemble des municipalités regroupées et non regroupées.***

Le scénario 1 a estimé l'incidence des programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM sur la base des municipalités non regroupées uniquement. Ce scénario a permis d'exploiter l'approche différence des différences dans le cadre de la méthode par appariement sur les scores de propension et a offert la possibilité d'exploiter les renseignements sur les investissements qui ont précédé la date d'implantation du programme « composite » en 2000.

Ce qui est proposé dans le scénario actuel est une reprise du premier scénario d'estimation de l'impact des programmes en considérant cette fois aussi bien les municipalités regroupées que non regroupées. De plus, l'aide financière accordée par le FIMR est intégrée dans les estimations agrégées des programmes d'aide financière. Par cette démarche, il s'avère par contre impossible d'exploiter les renseignements sur les investissements avant la date d'implantation du programme composite puisqu'ils sont tout simplement inexistant<sup>67</sup>. Par conséquent, seule l'approche par appariement en coupe transversale peut être utilisée.

Les paramètres et les hypothèses d'évaluation sont présentés au tableau de la page suivante. Il faut souligner l'importance de l'hypothèse H3 dans ce nouveau scénario. En général, il importe d'estimer les scores de propension sur les observations qui précèdent la date d'implantation d'un programme afin de minimiser les effets « indirects » de ce programme sur les facteurs explicatifs du score. Étant donné ces risques, le facteur d'endettement d'une municipalité par habitant a donc été retiré de l'estimation des scores de propension.

Le graphique a.4 montre une distribution plutôt homogène des scores de propension entre les deux groupes de municipalités participantes et non participantes lorsque l'estimation du score incorpore la taille des municipalités et le nombre de propriétés résidentielles à titre de facteurs explicatifs. Étant donné l'intégration des municipalités regroupées et donc, de plus grande taille, on observe davantage de municipalités participantes à l'extrémité droite du support commun aux deux groupes de municipalités pour lesquelles aucune municipalité non participantes ne s'y retrouve. Le nombre de ces municipalités apparaît moins important par contre lorsque les estimations du score, utilisées dans le cadre des estimations d'impact sur les investissements par habitant, ne sont pas fonction des variables citées plus haut (graphique a.5). Par conséquent, en dépit de l'insertion des municipalités regroupées dans les estimations, certaines seront tout de même rejetées du processus d'appariement étant donné des scores estimés localisés à l'extérieur du support commun.

### *Tableau 37 – Scénario 3 : Paramètres et hypothèses d'évaluation*

---

<sup>67</sup> Certains émettent l'idée de reconstituer un indicateur des dépenses d'investissements des municipalités regroupées avant leur date de regroupement par la somme des dépenses de leurs municipalités constituantes. Cette approche est erronée étant donné la nature fictive de la donnée. Nous ne pouvons prétendre que la somme des dépenses des municipalités constituantes auraient fidèlement représentés les dépenses véritables de la municipalité regroupée si celle-ci avait toujours existée. Plusieurs facteurs affectent les dépenses d'une municipalité notamment le fardeau fiscal, la richesse des municipalités, la densité démographique et particulièrement la concurrence entre les municipalités. Cette concurrence une fois dissipée affecte indéniablement tous les facteurs énumérés. Voir à ce sujet Lacroix et Santarossa (op. cit.)

*Paramètres :*

P1. Année d'implantation du programme « composite » : 2000.

P2. Participation aux programmes : Une municipalité participe aux programmes d'aide financière si elle obtient une ou plusieurs promesses d'aide financière de l'un et/ou l'autre des programmes IQ, TICQ-2000, PIQM et FIMR entre 2000 et 2005.

P3. Municipalités visées : Ensemble des municipalités regroupées et non regroupées au cours de la période d'observation.

P4. Période d'observation : 2000 à 2005.

P4.1 : Période de participation : 2000 à 2005.

P4.2 Période avant programme : aucune.

P5 . Score de propension : Calculé sur les années 2000 à 2005

P6. Groupes « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière des programmes IQ, TICQ-2000, PIQM et FIMR mais qui ont sollicité les programmes.

*Hypothèses :*

H1. Aucun effet anticipé des programmes IQ, TICQ-2000, PIQM ou FIMR sur les investissements avant 2000. Dans le cas contraire, l'effet est présumé identique parmi l'ensemble des municipalités qui ont sollicité les programmes.

H2. : Les programmes qui précèdent l'année 2000 n'ont pas affecté les investissements des municipalités. Dans le cas contraire, l'effet de ces programmes est présumé identique parmi l'ensemble des municipalités qui ont sollicité les programmes.

H3. Les variables explicatives du score de propension ne sont pas déterminées par les programmes.

Les tableaux 3.4.1 et 3.6.1 montrent l'impact des programmes sur la moyenne annuelle et les dépenses par habitant des investissements dans les infrastructures d'eau<sup>68</sup>. Au total, 459 municipalités participantes et 472 municipalités non participantes ont été utilisées dans l'estimation. Tous les impacts estimés sont significatifs et sont insensibles aux facteurs non observables comme indiqué par les facteurs de Rosenbaum. On peut

---

<sup>68</sup> Le total des investissements ne peut être analysé dans le cas où les municipalités regroupées sont considérées puisque les périodes d'observation varient naturellement entre ces municipalités.

croire également, qu'en dépit de ne pouvoir appliqué la méthode de différence des différences, les résultats demeurent néanmoins robustes puisqu'ils ont peu varié à l'issue de l'application de cette méthode lors du premier scénario.

Les impacts varient de nouveau selon les méthodes par appariement utilisées. La méthode du noyau estime un impact de 387 387,9 \$ sur la moyenne annuelle des investissements des municipalités qui ont bénéficié d'une aide tandis que cet impact se limite à 324 776,2 \$ par la méthode du plus proche voisin. Par ailleurs, on note des effets moins importants sur le plan de la moyenne annuelle des investissements par rapport à ceux estimés au scénario 1. En revanche, ces effets sont plus importants lorsqu'il s'agit des dépenses d'investissement par habitant.

Cette variabilité dans les résultats est explicable en particulier par la nature différente de l'échantillon sur le plan de la taille et des caractéristiques des municipalités utilisée dans les estimations. En résumé, les résultats de ce scénario nous renseignent que :

1. Les programmes d'aide financière ont un impact positif sur les investissements dans les infrastructures d'eau de l'ensemble des municipalités qui ont obtenu une aide financière des programmes IQ, TICQ-2000, PIQM ou FIMR entre 2000 et 2005.
2. Les municipalités sans aide financière peuvent escompter un effet positif des programmes sur leurs investissements.

***Scénario # 4 Impact des programmes d'aide financière où les programmes TICQ-1994, TICQ-1997, Padem, Eaux-Vives et Res-Eau sont considérés comme un seul et unique programme d'aide financière ; reprise approximative du scénario #2 mais en considérant l'ensemble des municipalités regroupées et non regroupées.***

Le scénario #4 s'inspire directement du scénario qui précède et vise à considérer l'ensemble des municipalités regroupées et non regroupées entre 1994 et 1999 dans les estimations d'impact des programmes d'aide financière. Le tableau 38 décrit les paramètres et les hypothèses d'évaluation.

*Tableau 38 – Scénario 4 : Paramètres et hypothèses d'évaluation*

*Paramètres :*

P1. Année d'implantation du programme « composite » : 1994.

P2. Participation aux programmes : Une municipalité participe aux programmes d'aide financière si elle obtient une ou plusieurs promesses d'aide financière de l'un ou l'autre des programmes TICQ-1997, TICQ-1994, Res-Eau, Padem et Eaux-Vives entre 1994 et 1999.

P3. Municipalités visées : Ensemble des municipalités regroupées et non regroupées au cours de la période d'observation.

P4. Période d'observation : 1994 à 1999.

P4.1 : Période de participation : 1994 à 1999.

P4.2 Période avant programme : aucune.

P5 . Score de propension : Calculé sur les années 1994 à 1999.

P6. Groupes « contrôles » : Ensemble des municipalités sans aides financières mais qui ont sollicité les programmes.

*Hypothèses :*

H1. Aucun effet anticipé des programmes TICQ-1997, TICQ-1994, Res-Eau, Padem et Eaux-Vives sur les investissements avant 1994. Dans le cas contraire, l'effet est présumé identique parmi l'ensemble des municipalités qui ont sollicité les programmes.

H2. : Les programmes qui précèdent l'année 1994 n'ont pas affecté les investissements des municipalités. Dans le cas contraire, l'effet de ces programmes est présumé identique parmi l'ensemble des municipalités qui ont sollicité les programmes.

H3. Les variables explicatives du score de propension ne sont pas déterminées par les effets des programmes.

À nouveau, la distribution des scores de propension des municipalités participantes et non participantes se prête bien au processus d'appariement. Les résultats (tableaux 4.4.1 et 4.6.1) montrent que les programmes d'aide financière ont contribué à accroître les investissements des municipalités. Cependant, une certaine prudence s'impose. Les facteurs de Rosenbaum indiquent que les impacts s'avèrent beaucoup plus sensibles aux effets des facteurs non observables. De plus, la méthode du plus proche voisin n'estime pas d'effet significatif des programmes sur les investissements des municipalités participantes contrairement aux autres méthodes. Par conséquent, retenons principalement que :

1. Les programmes d'aide financière ont eu un effet *probablement* bénéfique sur les investissements de l'ensemble des municipalités regroupées et non regroupées ayant bénéficié d'une aide financière de 1994 à 1999.
2. Le scénario #2 appuie de manière plus robuste la probabilité d'effet positif sur les investissements.

### ***Scénario # 5 Impact « circonscrit » du PIQM seulement***

Ce scénario vise à évaluer l'incidence du PIQM dans le contexte « fictif » où ce programme serait le seul implanté afin d'appuyer financièrement les investissements des municipalités. Pour y parvenir, nous devons limiter notre échantillon qu'aux municipalités ayant bénéficié uniquement du PIQM. Par conséquent, les municipalités qui ont obtenu l'aide financière des programmes IQ ou TICQ-2000 sont exclues des estimations.

Une municipalité est reconnue participante au programme si elle obtient une promesse d'aide financière du PIQM au cours de la période 2002 à 2004. Par ailleurs, le groupe « contrôle » est constitué des municipalités qui ont sollicité le PIQM mais qui n'ont pas obtenu d'aide financière de ce programme. Nous présumons que les programmes implantés avant 2000 n'affectent pas les investissements des municipalités de façon différente pour l'un ou l'autre des groupes de municipalités participantes et non participantes. Cette hypothèse nous permet de conserver un plus grand nombre d'observations déjà restreint par le rejet des municipalités qui ont participé au programme IQ ou TICQ-2000 et l'utilisation des données sur les municipalités non regroupées uniquement. Les années 2000 et 2001 composent la période qui précède l'implantation du PIQM en 2002. Le tableau 39 décrit en détail les paramètres et les hypothèses d'évaluation.

Tableau 39 – Scénario 5 : Paramètres et hypothèses d'évaluation

*Paramètres :*

P1. Année d'implantation du programme : 2002.

P2. Participation aux programmes : Une municipalité participe au PIQM si elle obtient une promesse d'aide financière de ce programme entre 2002 et 2004.

P3. Municipalités visées : Ensemble des municipalités non regroupées au cours de la période d'observation et qui n'ont pas participé au programme IQ ou TICQ-2000.

P4. Période d'observation : 2000 à 2004.

P4.1 : Période de participation : 2002 à 2004.

P4.2 Période avant programme : 2000 à 2001.

P5 . Score de propension : Calculé sur les années 2000 et 2001.

P6. Groupes « contrôles » : Ensemble des municipalités sans aides financières mais qui ont sollicité le PIQM.

*Hypothèses :*

H1. Aucun effet anticipé du PIQM avant 2002. Dans le cas contraire, l'effet est présumé identique parmi l'ensemble des municipalités qui ont sollicité les programmes.

H2. : Les programmes qui précèdent l'année 2002 n'ont pas affecté les investissements des municipalités. Dans le cas contraire, l'effet de ces programmes est présumé identique parmi l'ensemble des municipalités qui ont sollicité les programmes.

H3. Les variables explicatives du score de propension ne sont pas déterminées par les effets des programmes.

Les estimations s'appuient sur 66 municipalités participantes et 198 non-participantes. Le nombre d'unités dans les deux groupes est donc réduit par rapport aux scénarios précédents. La distribution des scores (graphiques a.7 et a.8) indique que la plupart des unités participantes peuvent être appariées à une unité non participante ou plus. Le tableau b5.2.1 indique que le PIQM accroît de façon significative le total des investissements des municipalités visées par les estimations.

De plus, les facteurs de Rosenbaum indiquent une sensibilité non négligeable des impacts estimés aux facteurs non observables. Cette sensibilité décroît par contre dans

le cadre des estimations en différence de différences (tableau b5.2.2) tandis que les impacts estimés sont sensiblement moins élevés et significatifs. Les résultats sont tout aussi significatifs en ce qui concerne la moyenne annuelle des investissements. Toutes les méthodes estiment des impacts significatifs du programme sur les dépenses d'investissement par habitant. De plus, ces impacts sont très peu influencés par les effets des facteurs non observables comme l'indiquent les facteurs de Rosenbaum.

En résumé, les résultats indiquent que le PIQM :

1. Contribue à accroître les investissements des municipalités qui ont obtenu une aide financière entre 2002 et 2004. Les résultats sont applicables seulement aux municipalités visées par les estimations.
2. Une municipalité qui n'a pas participé au PIQM aurait pu escompter une hausse de ses investissements si elle avait obtenu l'aide financière du programme.

### ***Scénario # 6 Impact « circonscrit » du programme TICQ-2000 seulement***

Le sixième scénario quasi expérimental estime l'impact « circonscrit » du programme TICQ-2000 en calquant sa démarche sur le scénario précédent. Nous souhaitons estimer une fois de plus l'incidence d'un seul programme sur les investissements dans un contexte où seul ce programme détermine sur un horizon donné, l'aide financière accordée à des municipalités.

Les estimations se limitent qu'aux municipalités non regroupées afin d'exploiter la méthode de différence des différences. De plus, une municipalité doit avoir été exclue de l'aide des programmes PIQM et IQ afin de participer à ces estimations. Une municipalité participe au programme TICQ-2000 si elle obtient une aide financière entre 2001 et 2004 tandis qu'elle est reconnue non participante si elle a échoué à obtenir de l'aide financière.

La taille de l'échantillon est fortement réduite si nous éliminons les municipalités qui ont bénéficié de l'aide des programmes implantés avant 2001 afin d'éviter de « contaminer » la variable indicatrice de participation à TICQ-2000. Par exemple, seules 49 municipalités participantes sont disponibles si nous suivons cette démarche. Nous avons donc choisi de conserver les municipalités qui ont obtenu de l'aide financière des programmes en 1998 et 1999 afin d'accroître légèrement le nombre d'observations. De cette façon, 62 municipalités participantes et 196 municipalités non participantes sont utilisées afin d'estimer l'incidence de TICQ-2000. Bien entendu, l'incidence estimée ne peut être imputée qu'à ces municipalités. Le tableau 40 liste les paramètres et les hypothèses d'évaluation du scénario en cours.

Tableau 40 – *Scénario 6 : Paramètres et hypothèses d'évaluation*

*Paramètres :*

P1. Année d'implantation du programme : 2001.

P2. Participation aux programmes : Une municipalité participe au programme TICQ-2000 si elle obtient une promesse d'aide financière de ce programme entre 2001 et 2004.

P3. Municipalités visées : Ensemble des municipalités non regroupées au cours de la période d'observation et qui n'ont pas participé au programme IQM ou TICQ-2000.

P4. Période d'observation : 1999 à 2004.

P4.1 : Période de participation : 2001 à 2004.

P4.2 Période avant programme : 1999 à 2000.

P5 . Score de propension : Calculé sur les années 1999 et 2000.

P6. Groupes « contrôles » : Ensemble des municipalités sans aides financières mais qui ont sollicité le programme TICQ-2000.

*Hypothèses :*

H1. Aucun effet anticipé du programme TICQ-2000 avant 2001. Dans le cas contraire, l'effet est présumé identique parmi l'ensemble des municipalités qui ont sollicité les programmes.

H2. : Les programmes qui précèdent l'année 2001 n'ont pas affecté les investissements des municipalités. Dans le cas contraire, l'effet de ces programmes est présumé identique parmi l'ensemble des municipalités qui ont sollicité les programmes.

H3. Les variables explicatives du score de propension ne sont pas déterminées par les effets des programmes.

Les graphiques a.9 et a.10 montrent les distributions de scores de propension sur lesquelles s'appuie la méthode par appariement. Les estimations des tableaux b6.2.1 à b6.6.2 indiquent que le programme TICQ-2000 aide les municipalités à accroître leurs investissements. Sous la condition de neutralité des effets fixes non observables, l'impact moyen du programme sur les investissements de 2001 à 2004 des municipalités participantes varie de 663 904,7 \$ à 792 401,9 \$ selon la méthode par appariement utilisée. Par année, l'effet du programme, estimé selon la méthode d'appariement par strates atteint 231 666,4 \$ tandis que par habitant, cet effet est estimé à 213\$.

Remarquons à nouveau que tous les impacts estimés peuvent varier de façon très importante. Par exemple, l'effet estimé du programme par la méthode du noyau sur la moyenne annuelle des investissements des municipalités participantes peut fort bien se situer entre 124 138,2 \$ et 282 064,8 \$. Ces chiffres nous rappellent, à l'instar des résultats relatifs aux scénarios précédents, que les estimations basées sur un nombre restreint d'observations sont volatiles.

En résumé, le programme TICQ-2000 a contribué à :

1. Hausser en moyenne les investissements de 62 municipalités qui ont obtenu l'aide financière du programme.
2. Les municipalités qui n'ont pas obtenu cette aide auraient pu également accroître leurs investissements si elles avaient bénéficié de l'appui du programme.
3. Accroître les investissements de toutes les municipalités participantes aux programmes si l'on suppose fixe l'effet estimé du programme.

### **6.3.1.2 Impact sur la propension des municipalités à investir**

Cette étude souhaite également évaluer l'incidence des programmes d'aide financière sur la propension des municipalités à investir dans les infrastructures d'eau. Nous pouvons parvenir à évaluer cette incidence à l'aide de la méthode par appariement sur les scores de propension. Par contre, seule l'approche en différence de différences peut être employée. Et, voici pourquoi. La participation aux programmes détermine parfaitement l'état d'investissement d'une municipalité. Autrement dit, une municipalité qui obtient une promesse d'aide financière investira forcément dans ses infrastructures. Par conséquent, la variable indicatrice des investissements obtient la valeur unitaire chaque fois qu'une municipalité participe aux programmes ou que la variable de participation est elle-même équivalente à l'unité.

Dans ces circonstances, il devient hasardeux d'appliquer la méthode par appariement en coupe transversale puisque le groupe « traitement » des municipalités obtient une probabilité parfaite d'investir ce qui a pour effet d'accroître « artificiellement » les possibilités d'estimer un impact significatif des programmes. L'approche de différence des différences pallie ce problème en comparant non pas la valeur absolue des probabilités, mais plutôt leur variation.

Les scénarios 1 et 2 décrits à la section précédente ont été réutilisés de façon presque identique afin d'estimer l'impact des programmes sur la probabilité des municipalités à investir. Seule la variable dépendante est modifiée. Pour chacune des municipalités, cette variable possède deux observations. L'une est associée à l'état des investissements au cours de la période d'application des programmes et l'autre, à cet état avant leur implantation. Ainsi, pour le premier scénario, la variable indicatrice des investissements est 1 chaque fois qu'une municipalité a investi au cours des années 2000 à 2004 ou 1997 à 1999. Sinon, la valeur 0 lui est assignée. Au second scénario, seules les périodes

avant et après l'implantation des programmes sont modifiées, mais l'assignation des valeurs 0 ou 1 suit la même règle.

Les résultats sur les impacts des programmes d'aide financière pour la période 2000 à 2004 sont présentés au tableau d1.2.2. On constate que le pourcentage de municipalités qui d'une part ont investi dans leurs infrastructures d'eau et, d'autre part, ont bénéficié de l'aide des programmes IQ, TICQ-2000 ou PIQM, a progressé de 35% avant et après 2000. Par contre, au cours de cette même période, la part des municipalités qui ont sollicité l'aide des programmes sans toutefois obtenir leur soutien financier et qui ont investi dans les infrastructures d'eau s'est accrue de 16%. Par conséquent, en présumant que ces municipalités captent fidèlement l'incidence temporellement fixe des facteurs non observables sur la probabilité des municipalités à investir, les programmes ont contribué de manière significative à hausser de 19 %<sup>69</sup> le nombre de municipalités qui ont investi dans leurs infrastructures d'eau. Cet impact est toutefois assujéti à des écarts importants (6 % à 29 %) et pourrait donc différer en présence d'échantillons de taille plus appréciable. Par ailleurs, les résultats indiquent l'efficacité des programmes non seulement à l'endroit des municipalités soutenues par les programmes, mais également auprès de celles qui ont convoité sans succès leur appui financier.

Le tableau 2.2.2 montre les résultats en ce qui concerne les programmes TICQ-1994, TICQ-1997, Eaux-Vives, Res-Eau et Padem. Bien qu'à nouveau favorables à la propension des municipalités à investir, les programmes ont eu par contre une incidence moins importante sur cette propension. En outre, l'aide financière accordée par les programmes entre 1994 et 1999 a contribué à hausser de 12% le nombre de municipalités ayant investi dans les infrastructures d'eau par rapport aux années 1990 à 1993.

En bref, les programmes d'aide financière ont donc permis :

1. D'accroître la propension des municipalités, visées par les estimations, à investir dans leurs infrastructures d'eau. Autrement dit, l'aide financière accordée a permis de hausser le nombre de municipalités qui ont réalisé des travaux à l'égard de la réfection ou de la construction d'infrastructures d'eau.
2. De favoriser la réalisation d'investissements pour une proportion plus importante de municipalités à compter de 2000.

### **6.3.2 Résultats : régression Tobit simultanée**

La section précédente propose une analyse de l'impact de l'aide financière sur l'investissement fondée sur les estimateurs par appariement. Dans cette section, nous refaisons l'exercice à l'aide d'un estimateur tobit simultané. Les mérites relatifs de chaque méthode ont été exposés à la section 4.1.2. Mentionnons brièvement que l'estimateur tobit suppose explicitement que l'investissement et l'aide financière sont

---

<sup>69</sup> Selon la méthode du Noyau et du rayon.

des processus corrélés par l'entremise de variables non observables. L'estimateur par appariement, de son côté, suppose que ces processus sont indépendants si l'on conditionne l'appariement sur suffisamment de variables observables. Une concordance des résultats des deux méthodes est une indication que les résultats sont très robustes aux hypothèses statistiques implicites à chaque méthode.

Le Tableau 41 ci-dessous rapporte les résultats d'estimation du tobit simultané pour le panel cylindré<sup>70</sup>. L'estimation est divisée en deux sections. La première présente les résultats du modèle probit portant sur l'octroi de l'aide. On ne distingue pas ici les municipalités qui ont sollicité de l'aide de celles qui n'en ont pas sollicité. Ainsi, une municipalité peut ne pas recevoir de l'aide car elle n'en a pas sollicitée ou bien qu'elle s'est vue refuser cette aide malgré qu'elle l'ait sollicitée. La seconde section du tableau porte sur l'estimation du niveau d'investissement à proprement parler. La variable « Aide financière » apparaît comme variable explicative dans l'équation du niveau d'investissement. L'endogénéité potentielle entre les deux variables est prise en compte par l'estimation du paramètre de corrélation (« rho »).

Ce paramètre indique qu'il y a une corrélation négative entre les facteurs non observables qui déterminent la participation aux programmes et ceux qui expliquent le niveau des investissements, toutes choses étant égales par ailleurs. Ce résultat est très instructif. Il montre que les municipalités qui ont des caractéristiques inobservables (par l'évaluateur) qui favorisent ou dictent leur participation aux programmes ont également des caractéristiques inobservables (pour l'évaluateur) qui ont un effet négatif sur leur niveau d'investissement. Une gestion municipale peu efficace, les préférences du conseil municipal et des citoyens ainsi que certaines réglementations relatives à la réfection des infrastructures sont des exemples de facteurs inobservables. Ainsi, une municipalité peu favorable à la réfection des infrastructures pour des questions d'intérêt budgétaire par exemple pourrait solliciter davantage l'aide des programmes peu importe les possibilités d'investissement offertes par sa capacité fiscale et cela, afin de réduire le fardeau financier de cette réfection.

La plupart des paramètres sont statistiquement significatifs et affichent le signe attendu *a priori*. Débutons par l'équation de l'aide. L'estimation montre que la richesse foncière n'a pas d'effet sur la réception de l'aide<sup>71</sup>. De façon générale, la taille de la population a un effet positif sur l'octroi de l'aide financière. La concurrence entre les municipalités (nombre de municipalités par MRC) n'a pas d'incidence sur cet octroi tandis que la densité démographique détermine positivement l'aide accordée. Par ailleurs, le projet « Opération Eau de Surface » a eu un effet favorable sur la participation des municipalités au programme d'aide financière.

Les variables interactives sur les périodes ont les signes attendus. Par exemple, la variable Période observée des demandes TICQ-2000 indique qu'en 2001 la probabilité d'obtenir de l'aide financière était plus faible que celle estimée pour toutes les autres années combinées. Les variables d3, d4 et d5 du tableau soulignent l'effet

---

<sup>70</sup> La spécification du modèle économétrique ne permet pas l'estimation avec panel non cylindré.

<sup>71</sup> Ce résultat n'est pas étonnant puisqu'il combine l'effet agrégé de la richesse issu des probabilités à solliciter l'aide financière et à recevoir cette aide une fois qu'elle a été sollicitée.

naturellement positif de la sollicitation de l'aide financière sur la probabilité d'obtenir cette aide.

Une autre série de variables analyse l'impact de la durée de temps écoulée entre la mise en place des programmes et la présentation d'une demande d'aide financière. Les résultats montrent sans ambiguïté que plus une municipalité tarde à présenter une demande d'aide, plus faible sont ses chances de l'obtenir. Les emplois potentiels liés aux projets d'investissement donnent des effets contradictoires sur l'octroi de l'aide. On trouve que les emplois identifiés dans le cadre du programme IQ ont un effet négatif sur la probabilité de recevoir de l'aide. À l'opposé, les emplois potentiels liés aux projets d'investissement dans le cadre du programme TICQ-2000 et PIQM augmentent marginalement la probabilité de recevoir de l'aide. Le dernier paramètre du tableau montre que les mesures relatives aux municipalités visées par le MDDEP sur le plan de l'assainissement des eaux usées n'ont pas accru la probabilité de recevoir de l'aide financière.

La deuxième partie du tableau porte sur l'investissement. La relation entre le niveau d'investissement et la richesse foncière est en forme de U inversé et statistiquement non significative<sup>72</sup>. Comme on doit s'y attendre, la population a également un effet positif sur le niveau d'investissement, bien que la densité de la population n'ait pas d'effet marqué sur celui-ci. Lorsque l'on décompose la population en tranches d'âge, on remarque que plus les individus âgés de 55 à 64 ans sont une composante importante de la population, moins les investissements sont élevés. À l'inverse, plus les tranches d'âge 25-54 et 65+ sont importantes, plus les investissements sont élevés. Enfin, il semble que plus le nombre de municipalités par MRC soit élevé, moins les investissements sont importants.

Le dernier paramètre du tableau concerne l'effet de l'aide financière sur l'investissement. Le paramètre est positif et statistiquement très significatif. Par contre, ce paramètre ne peut être interprété comme un effet marginal de l'aide financière sur l'investissement. Certains calculs de conversion sont nécessaires afin d'obtenir cet effet<sup>73</sup>. On peut montrer que l'aide versée se traduit par une augmentation des investissements de 711 040 \$. Ce résultat est semblable à ceux obtenus à l'aide des estimateurs par appariement.

---

<sup>72</sup> Ce résultat est plutôt étonnant. Des travaux additionnels sont en cours afin d'en vérifier la robustesse.

<sup>73</sup> On doit en effet calculer l'espérance mathématique de l'investissement conditionnellement à recevoir et à ne pas recevoir l'aide financière.

Tableau 41 – Résultats des estimations de l'impact des programmes, méthode Tobit à équations simultanées

Nb. Obs.	Panel cylindré		
	6 012		
<b>Facteurs explicatifs</b>			
	Paramètre	art-type	Stat-t
<b>Équation d'aide</b>			
Constante	-2.167	0.135	-16.009
Richesse foncière	-0.045	0.138	-0.326
Richesse foncière2	0.006	0.042	0.132
Population			
moins que 500 hab.			
501 à 1000 hab.	0.235	0.080	2.939
1000 à 5000 hab.	0.266	0.078	3.394
5001 à 25 000 hab.	0.220	0.111	1.989
plus de 25 000 hab.	0.065	0.250	0.254
Nombre entreprises manufacturières	11.402	1.703	6.695
Nombre Mun/MRC	4.853	4.684	1.036
Densité de population	0.007	0.003	2.431
Surface	0.193	0.067	2.885
Variables indicatrices			
d1 : Période observée des demandes TICQ-2000	-0.369	0.104	-3.537
d2: Période observée des demandes PIQM	0.483	0.079	6.146
d3: Période observée IQ * Nouvelle demande IQ	0.619	0.065	9.442
d4: Période observée TICQ-2000*Nouvelle demande TICQ-2000	0.442	0.072	6.111
d5: Période observée PIQM*Nouvelle demande PIQM	0.277	0.063	4.369
Instruments			
d3 * durée écoulée avant sollicitation au programme IQ	-0.244	0.114	-2.141
d4 * durée écoulée avant sollicitation à TICQ-2000	-0.215	0.114	-1.885
d5 * durée écoulée avanta sollicitation au PIQM	-0.262	0.100	-2.623
d3 * emploi court terme identifié par IQ	-0.008	0.003	-3.250
d4 * emploi court terme identifié par TICQ-2000	0.016	0.002	7.614
d5 * emploi court terme identifié par PIQM	0.004	0.001	2.948
d4 * visé par assainissement des eaux par le MDDEP	0.083	0.132	0.630
<b>Équation d'investissement</b>			
Constante	-1.677	0.469	-3.574
Richesse foncière	0.293	0.098	2.990
Richesse foncière2	-0.087	0.031	-2.835
Population municipalité	1.226	0.037	33.732
Densité	0.001	0.002	0.651
Nombre entreprises manufacturières	-0.460	0.241	-1.911
Taux de population			
25 à 54	2.019	0.824	2.451
55 à 64	-4.706	0.698	-6.741
65 +	2.361	0.643	3.673
Nombre Mun/MRC	-0.811	0.362	-2.240
A reçu de l'aide	2.002	0.092	21.869
Sigma	0.475	0.050	9.449
Rho	-0.394	0.043	-9.112

## 6.4 Analyse coût-bénéfice

Les résultats de la section précédente sont associés à l'impact des programmes sur les investissements totaux des municipalités c'est-à-dire la somme des investissements autonomes d'une municipalité et de l'aide financière gouvernementale accordée pour ces

investissements. Ce type d'impact représente sans aucun doute un bénéfice recherché par les gouvernements dans la mesure où l'aide financière qu'ils accordent aux municipalités permet de réaliser des investissements au-delà de ce qui aurait été investi sans les programmes d'infrastructures. Ainsi, il est certainement préférable sur le plan des bénéfices économiques, environnementaux, d'hygiène et de santé publique, que le gouvernement soutienne financièrement des investissements difficilement réalisable sans subventions et ce, étant donné l'effort fiscal qu'exige ce type d'investissements. Dans ce contexte, il est admis que les programmes ont un effet complémentaire sur les investissements selon la liste des effets possibles présentés à la section 3.2. Les résultats d'évaluation montrent que cet effet est bel et bien observé en ce qui concerne les programmes d'infrastructures.

Le gouvernement provincial peut aussi s'intéresser au rendement de ses programmes sur les investissements autonomes des municipalités. Il cherche alors à évaluer si les programmes induisent un effet de levier sur les investissements financés exclusivement par les municipalités. Autrement dit, le gouvernement souhaite que les bénéfices bruts des programmes (impact sur les investissements totaux) surpassent l'aide financière allouée (coût direct des programmes) auquel cas les investissements autonomes des municipalités sont alors plus élevés par rapport à ce qu'ils auraient été sans les programmes. On peut simplement calculer cette incidence des programmes d'aide financière sur les investissements autonomes à l'aide de l'équation suivante :

$$I_A^1 - I_A^0 = \delta - A$$

où  $\delta$  est l'impact des programmes sur les investissements totaux. Les autres termes de l'équation ont déjà été définis à la section 3.2<sup>74</sup>. Cette équation réfère à l'incidence des programmes sur les investissements d'une seule municipalité. Les investissements moyens des municipalités sont plutôt utilisés dans le cadre du problème et des hypothèses d'évaluation. L'équation qui précède s'écrit donc :

$$E[I_A^1 | d = 1] - E[I_A^0 | d = 0] = E[\delta | d = 1] - E[A | d = 1]$$

à la condition que  $E[I_A^0 | d = 1] = E[I_A^0 | d = 0]$  c'est-à-dire que les investissements autonomes moyens des municipalités participantes et non participantes sont identiques en l'absence des programmes. Les deux premiers termes du membre gauche de l'équation désignent, de façon respectives, les investissements autonomes moyens des municipalités participantes et non participantes. Leur différence correspond à l'impact des programmes sur les investissements autonomes. Puisque les investissements autonomes moyens des municipalités participantes ne sont pas calculés, l'impact qui précède est donné par l'écart entre l'impact moyen des programmes sur les

---

<sup>74</sup> Cette équation est issue directement de la présentation de la section 3.2. Les investissements totaux d'une municipalité participante sont définis par l'expression  $I_T^1 = I_A^1 + A$  tandis que ses investissements sans une participation au programme sont représentés par l'identité  $I_T^0 \equiv I_A^0$ . L'impact des programmes sur les investissements totaux est  $\delta = I_T^1 - I_T^0$ . On obtient leur impact sur les investissements autonomes par une simple manipulation algébrique.

investissements totaux des municipalités participantes ( $E[\delta | d = 1]$ ) et l'aide financière moyenne qui leur a été versée ( $E[A | d = 1]$ ). Si cet écart est positif, les programmes ont alors un effet d'entraînement sur les investissements autonomes des municipalités (effet complémentaire<sup>75</sup>).

Le tableau 42 montre les résultats des programmes sur les investissements autonomes des municipalités selon les principaux scénarios d'évaluation de la section 6.3.1 en considérant les résultats d'impact sur les investissements totaux les plus élevés ou « optimistes ». La ligne 1 du tableau montre par exemple que les programmes PIQM,

Tableau 42 – *Impact des programmes sur les investissements autonomes des municipalités, résultats les plus « optimistes »*

	N <sup>1</sup>	Impact moyen sur les Investissement totaux (A)	Aide moyenne versée (B)	Impact moyen sur les investissements autonomes (A) - (B)
<b>Appariement par score de propension</b>				
<b>1. Impact PIQM, IQ, TICQ-2000; Total des investissements 2000 à 2004 (Scénario 1.2.2)</b>				
	130	1 212 938,6	692 312,70	520 625,9
<b>2. Impact PIQM, IQ, TICQ-2000, FIMR Moyenne annuelle des inv. (2000 à 2005) (Scénario 3.1.4)</b>				
	389	394 920,0	266 117,0	128 803,0
<b>Impact des programmes avant 2000</b>				
<b>3. Total des investissements 1994 à 1999 (scénario 2.2.2)</b>				
	284	847 262,1	766 195,0	81 067,1
<b>4. Moyenne annuelle des investissements (scénario 5.1.4)</b>				
	653	327 456,2	216 984,8	110 471,4

1: Nombre de municipalités participantes impliquées dans les estimations

IQ et TICQ-2000 ont incité 130 municipalités (non regroupées) à accroître leurs investissements autonomes de 520 625,9\$ entre 2000 et 2004. Lorsque les estimations portent sur un ensemble élargi de municipalités regroupées et non regroupées<sup>76</sup>, ces mêmes programmes et le FIMR ont contribué à faire croître de 128 803\$ par année les investissements financés exclusivement par les municipalités. Avant 2000, les programmes ont aussi une incidence positive sur les investissements autonomes des municipalités mais tout de même plus faible par rapport aux plus récents programmes.

Par ailleurs, l'incidence des programmes sur les investissements autonomes est considérablement réduite si nous appuyons l'analyse sur les résultats d'impact les plus

<sup>75</sup> Voir section 3.2.

<sup>76</sup> Ces estimations sont par contre moins crédibles que celles fournies par le scénario 1.2.2 puisqu'elles sont issues de la méthode par appariement sur les scores de propension en coupe transversale uniquement.

faibles. La ligne 1 montre un effet estimé de 161 131,9\$ seulement pour toute la période 2000 à 2004. En revanche, l'incidence des programmes sur les investissements annuels autonomes des municipalités reste importante (58 659,2\$). Avant 2000, le tableau signale peu ou pas d'effet. En conclusion, les résultats d'évaluation indiquent une incidence plus ou moins importante des programmes sur les investissements autonomes des municipalités selon les méthodes choisies d'évaluation et la période d'observation.

Tableau 43 – *Impact des programmes sur les investissements autonomes des municipalités, résultats les moins « optimistes »*

	N <sup>1</sup>	Impact moyen sur les Investissements totaux (A)	Aide moyenne versée (B)	Impact moyen sur les investissements autonomes (A) - (B)
<b>Appariement par score de propension</b>				
<b>1. Impact PIQM, IQ, TICQ-2000; Total des investissements 2000 à 2004 (Scénario 1.2.2)</b>				
	130	853 444,6	692 312,70	161 131,9
<b>2. Impact PIQM, IQ, TICQ-2000, FIMR Moyenne annuelle des inv. (2000 à 2005) (Scénario 3.1.4)</b>				
	389	324 776,2	266 117,0	58 659,2
<b>Impact des programmes avant 2000</b>				
<b>3. Total des investissements 1994 à 1999 (scénario 2.2.2)</b>				
	284	790 448,4	766 196,0	24 253,4
<b>4. Moyenne annuelle des investissements (scénario 5.1.4)</b>				
	653	203 424,2	216 984,8	-13 560,6

1: Nombre de municipalités participantes impliquées dans les estimations

## Bibliographie

Abbring, Jaap H. (2003). : “Dynamic Econometric Program Evaluation”. IZA, cahier de recherche no.804.

Alderete, Jaime Calleja (2004), *Asymetric Responses of Local expenditures to Changes in Intergovernmental Grants*, Stanford Institute for Economic Policy Research: SIEPR Discussion Paper no. 03-15.

Aschauer, David Allan (1993), *Public infrastructure investment: A bridge to productivity growth?*, The Jerome Levy Economics Institute of Bard College. Public Policy Brief; no.4.

Becker, Sascha O. et Marco Caliendo (2007). : “MHBounds – Sensitivity analysis for Average Treatment Effect” *Cahier de recherche no 2542, Institute for the study of Labor*.

Benton, J. Edwin (1992), « The Effects of Change in Federal Aide on State and Local Government Spending », *Publius: The Journal of Federalism*; vol. 22, no.1, pp71-82.

Boadway, Robin; Anwar SHAH (2007), *Intergovernmental Fiscal Transfers; Principles and Practice*, The World Bank; Public sector and Accountability Series, The World Bank, Washington, D.C., xlii-572 p.

Boarnet, Marlon G. (1998), « Spillovers and the Locational Effects of Public Infrastructure », *Journal of Regional Science*, vol. 38, no.3, pp. 381-400.

Bojorquez, Fabio (2006), *Transfers and municipal infrastructure expenditures in Canada: 1988-2003, is there a flypaper effect?*, Université de Montréal, rapport de recherche sous la supervision de François Vaillancourt.

Borland, Jeff, Yi-Peng Tseng et Roger Wilkins (2005). *Experimental and Quasi-Experimental Methods of Microeconomic Program and Policy Evaluation*. Cahier de recherche de l'institut de Melbourne, no 8.

Brett, Craig, Christina TARDIFF (2006), *The Grants are Falling! The Grants are Falling! Municipal Government Responses to Changes in Provincial Support in New Brunswick, 1983-2003*, Canada Research Chair in Canadian Public Policy, Department of Economics, Mount Allison University, Sackville, New Brunswick.

Brookhart M. Alan, Sebastian Schneeweiss, Kenneth J. Rothman, Robert J. Glynn, Jerry Avorn et Til Stürmer, « Variable selection for propensity score models », *American Journal of Epidemiology*, vol. 163, no 12.

Brynjolfsson, Erik, Shinkyu YANG (1996), « Information Technology and Productivity: A Review of the Literature », *Advances in Computers*, Academic Press, Vol. 43, P. 179-214.

Cadot, Olivier, Lars-Hendrik RÖLLER, Andreas STEPHAN (2006), « Contribution to Productivity or Pork Barrel? The Two Faces of Infrastructure Investment », *Journal of Public Economics* Volume 90, Issues 6-7, Pages 1133-1153.

Caliendo, Marco et Sabine Kopeinig (2006), : “ Some practical guidance for the implementation of propensity score matching” dans *Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, Springer Berlin Heidelberg*.

Caliendo, Marco et Reinhard Hujer (2006). The Micro Econometrics Estimation of Treatment Effects : An overview. *AstA advances in Statistical Analysis*, vol 90, no 1, pages 199-215.

Castells, Antoni, Albert Solé-ollé(2005), « The regional allocation of infrastructure investment: the role of equity, efficiency and political factors ». *European Economic review* 49, 1165-1205.

Chandra, Amitabh, Eric Thompson (2000), « Does infrastructure affect Economic activity? Evidence from the rural interstate highway system », *Regional Science and Urban Economics*, 30, pp. 457-490.

Chatterjee, Santanu, Georgios Sakoulis, Stephen J. Turnovsky (2000), *Unilateral Capital Transfers, Public Investment, and Economic Growth*, Department of Economics, University of Washington JEL Classification: E), E?, F).

Cohen, Jeffrey P., Catherine Morrison-Paul (2004), « Public infrastructure investment, Interstate Spatial Spillovers, and Manufacturing Costs », *The review of economics and Statistics*, vol. 86, no. 2, pp 551-560.

Conrad, Klaus, Helmut Seitz (1994), « The economic benefits of public infrastructure », *Applied Economics*, 26, 303-311.

Crain, W. Mark, Lisa K. Oakley (1995), « The politics of infrastructure », *Journal of Law Economics*, vol 38, No.1 , 1-17.

Dafflon, Bernard (2007), « Fiscal capacity equalization in horizontal fiscal equalization programs », dans Robin BOADWAY et Anwar SHAH (sous la direction de ), *Intergovernmental Fiscal Transfers; Principles and Practice*, The World Bank; Public sector and Accountability Series, The World Bank, Washington, D.C. , xlii-572 p.

DiPrete, Thomas A. et Markus Gangl (2004). : « Assessing Bias in the Estimation of Causal Effects : Rosenbaum Bounds on Matching Estimators and IV Estimation with Imperfect Instruments » *Cahier de recherche, Département de Sociologie, Duke University*.

Duffy-Deno, Kevin T., Randall W. Eberts (1989), *Public Infrastructure and Regional Development: A Simultaneous Equations Approach*, Working Paper 8909, Federal Reserve Bank of Cleveland

Florens, J.P. et James J. Heckman (2003). : « Causality and Econometrics ». *Cahier de recherche, Université de Chicago*.

Frölich, Markus (2002). : « Programme Evaluation with Multiple Treatments ». Cahier de recherche no.542. IZA.

Fredriksson, Peter et Per Johansson (2004). : « Dynamic Treatment Assignment – The Consequences for Evaluations Using Observational Data ». IZA, cahier de recherche no. 1062.

Gamkhar, Shama (2000), « Is the Response of State and Local Highway Spending Symmetric to Increases and Decreases in Federal Highway Grants? », *Public Finance Review*; vol. 28, no. 3.

Gamkhar, Shama (2003), « The Role of Federal Budget and Trust Fund Institutions in Measuring the Effect of Federal Highway Grants on State and Local Government Highway Expenditure », *Public Budgeting and Finance*.

Grossman, Philip J.(1990), « The Impact of Federal and State Grants on Local government spending: A Test of the Fiscal Illusion Hypothesis », *Public Finance Quarterly*, vol 18, no. 3, pp. 313-327.

Grossman, Philip J.(1994), « A Political Theory of Intergovernmental Grants », *Public Choice*, vol. 78, no. 3-4, 295-303.

Gouvernement du Québec, Ministère des Affaires Municipales (1995) « Muni-Express :Bulletin d'information du Ministère des Affaires municipales ».

Hansen K., J. J. Heckman et Edward Vytlacil (2000). : “Dynamic Treatment Effects”. Cahier de recherche, Université de Chicago.

Harchaoui, Tarek M., Faouzi Tarkhani, *Le capital public et sa contribution à la productivité du secteur des entreprises du Canada*, Statistique Canada, no.11F0027MIF; Document de recherche; Série de documents de recherche sur l'analyse économique.

Haughwout, Andrew F.(1999), « State Infrastructure and the Geography of Employment », *Growth and Change*, vol. 30, pp. 549-566.

Haughwout, Andrew F.(2000), *Public infrastructure investments, productivity and welfare in fixed geographic areas*, Federal Reserve Bank of New York, 2000.

Heinemann, Friedrich (2001), *Factor Mobility, Government Debt and the Decline in Public Investment*, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW), Mannheim, discussion paper no. 02-19.

Heckman, James. J. (2005). : “The Scientific Model of Causality”. *Sociological Methodology*, vol.35, no 1. pp. 1-98.

Heckman, James J. et Jeffrey Smith (2004). The Determinants of Participation in a Social Program : Evidence from a Prototypical Job Training Program. *Journal of Labor Economics*, vol 22. no.2

Heckman, James J. et V. J. Hotz (1989). : « Choosing Among Alternative Non experimental Methods for Estimating the Impact of Social Programs : The Case of Manpower Training », *Journal of American Statistical Association*, Vol. 84, no 48.

Heckman, James J., Robert J. Lalonde et Jeffrey A. Smith (1999). The economics and econometrics of active labor market programs. *Handbook of Labor Economics*, volume 3. Edité par A. Ashenfelter et D. Card. Elsevier Science.

Hogan, Joseph W. et Tony Lancaster (2004). : “Instrumental variables and Inverse Probability weighting for Causal Inference from Longitudinal Observational Studies”. *Statistical Methods in Medical Research*, vol 13, 17-48.

Holland, Paul W. (1986). : « Statistics and Causal Inference ». *Journal of the American Statistical Association*, vol 81, no 396. pp. 945-960.

Holtz-Eakin, Douglas (1993), *Public infrastructure investment: Abridge to productivity growth?*, The Jerome Levy Economics Institute of Bard College. Public Policy Brief; no.4.

Holtz-Eakin, Douglas, Harvey S. ROSEN (1989), *Municipal Construction Spending: An Empirical Examination*, NBER Working Paper Series; Working Paper No. 2989.

Hujer, Reinhard et Dubravko Radic (2005). : « Evaluating the Impacts of Subsidies on Innovation Activities in Germany » *Cahier de recherché No 05-43*, Centre pour la recherché économique Européene.

Hulten, Charles R., Robert M. Schwab (1991b) «Public Capital Formation and the Growth of Regional Manufacturing Industries », *National Tax Journal*, vol. 44, no. 4.

Infrastructure Canada (2007), *Infrastructure et productivité: analyse des travaux antérieurs*, [http://www.infrastructure.gc.ca/research-recherche/result/studies-rapports/rs15\\_f.shtml](http://www.infrastructure.gc.ca/research-recherche/result/studies-rapports/rs15_f.shtml) .

Moffitt, Robert (2005). : “Remarks on the Analysis of Causal Relationship in Population Research”, *Demography*, Vol.42, no 1. pp. 91-108.

Oakland, William H. (1994) 'Fiscal equalization : an empty box?'. *National Tax Journal* vol 47 no1, 199-209.

Kemmerling, Achim (2002) et Andreas Stephan « The contribution of local public infrastructure to private productivity and its political economy : Evidence from a panel of large German cities, *Public Choice* 113: 403-424.

Knight, Brian (2002), « Endogenous Federal Grants and Crowd-Out of State Government Spending: Theory and Evidence from the Federal Highway Aid Program », *The American Economic Review*, vol. 92, no 1.

Lacroix, Guy et Gino Santarossa (2003). : « L'impact des regroupements municipaux sur le fardeau fiscal et la valeur des propriétés résidentielles au Québec, 1992-1999 » *CIRANO et Ministère des Affaires Municipales et de la Métropole*.

Lechner, Michael et Ruth Miquel (2005). : « Identification of the Effects of Dynamic Treatments by Sequential Conditional Independence Assumptions ». Cahier de recherche 2005-17.

Lee, Myoung-Jae (2005). *Micro-Econometrics for Policy, Program and Treatment Effects*; Advanced Texts in Econometrics. Presses de l'Université d'Oxford. Oxford. 248 pages.

Luellen J.K., W.R. Shadish et M.H. Clark (2005). : « Propensity Scores : An Introduction and Experimental Test » *Evaluation Review*, vol.29, no 6, 530-558.

Marceau, Nicolas et Véronique Le Gallo (1999). : « Intervention centrale en matières de finances locales ». Rapport remis au Ministère des affaires municipales. CIRANO.

Meyer, Bruce D. (1994) : "Natural and Quasi-Experiments in Economics" Cahier de recherche technique no. 170, NBER.

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DE LA MÉTROPOLE (2002), « Agir pour l'emploi et la qualité de vie : Guide sur le programme d'infrastructures Québec-Municipalités ».

Miquel, Ruth (2003). : « Identification of Effects of Dynamic Treatments with a Difference-in-difference Approach ». Cahier de recherche, Département d'économie, Université St-Gallen.

Mizutani Fumitoshi, Tomoyatsu Tanaka, « Productivity Effects and Determinants of the Allocation of Public Infrastructure »;  
<http://www.ersa.org/ersaconfs/ersa05/papers/412.pdf>.

Munnell, Alicia H.(1992), « Policy watch: infrastructure investment and economic growth », *The Journal of Economic Perspectives*, vol 6 no 4, 189-198.

Sauvé, Claude « Évaluation économique de la Stratégie québécoise d'économie de l'eau potable ».

Slack, Enid (1980) « Local fiscal response to Intergovernmental Transfers », *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 62, no. 3, pp 364-370.

'Econometric Evaluation of Social Programs" (with E. Vytlacil), in J. Heckman & E. Leamer, eds., *Handbook of Econometrics* (North Holland, 2003)

Rosenbaum, Paul R. (2004) : “Design Sensitivity in Observational Studies”, *Biometrika*, 91, 1, pp. 153-164.

Rosenbaum, Paul R. (2005) : “Sensitivity Analysis in Observational Studies”, dans *Encyclopedia of Statistics in Behavioral Science*, John Wiley & Sons, Ltd, Chichester.

Rosenbaum, P. et D. Rubin (1983): “The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects” *Biometrika*, vol 70, no 1.

Shah, Anwar (2006): “A Practitioner’s Guide to Intergovernmental Fiscal Transfers,” *Cahier de recherche du département de la recherché politique de la Banque Mondiale*.

Smith, Jeffrey (2000) « Evaluating labor market policies : Lessons from North America » Département d’économique, Université Western d’Ontario. Cahier de recherché.

Smith, Jeffrey A. et Petra E. Todd (2005). : « Does Matching Overcome LaLonde’s critique of NonExperimental Estimators ? » *Journal of Econometrics*, vol. 125, no 1-2, Mars-Avril 2005, p.305-353.

Soberman, Richard M. (1996) « Bilan : Examen du programme Travaux d’infrastructure Canada » Chaire en génie civil, Université de Toronto, préparé pour le Bureau de Travaux d’infrastructure Canada, Secrétariat du Conseil du Trésor, Ottawa.

Solé-ollé, Albert; Mari Carmen PUIGCERVER (2002), « Cities as engines of regional growth », (2002), <http://www.fedea.es/hojas/publicado.html> .

Stephan, Andreas (2001), *Regional Infrastructure Policy and Its Impact on Productivity: A Comparison of France and Germany*, DIW - German Institute for Economic Research; Discussion Paper FS IV 01-02, Wissenschaftszentrum Berlin.

Tatom, John A.(1991), *Is an Infrastructure Crisis Lowering The Nation's Productivity?*, Federal Reserve Bank of Saint-Louis, 1991.

Thompson, Eric, George Hammond, Stephan Weiler(2006), *Amenities, Local conditions, and Fiscal Determinants of Factor Growth in Rural America*, The Federal Bank of Kansas City Economic Research Department, RWP 06-08.

Välilä, Timo, Aaron Mehrota (2005), « Evolution and Determinants of Public Investment in Europe », European Investment Bank;  
<http://www.eib.org/Attachments/efs/efr05n01.html>.

Winship, Christopher et Stephen L. Morgan (1999) : “The Estimation of Causal Effects from Observational Data”. *Annual Review of Sociology*, vol 25, pg.659-706.

Wylie, Peter J.(1996), « Infrastructure and Canadian economic growth 1946-1991 », *Canadian Journal of Economics, Revue canadienne d’Économique*, XXIX.

Zegeye, Aklilu (2000), *Public infrastructure and its contribution to private sector productivity*, U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics

## Annexe 1

### Objectifs et modalités d'application des programmes (synthèse)

Programme	But	Objectifs	Volets	Durée	Taux de participation
TECQ	Soutenir financièrement la réfection ou la construction des infrastructures d'eau potable, d'eaux usées et de voirie des municipalités locales.	Aucun.	Volet 1 : municipalités de 6500 habitants et plus. Volet 2 : municipalités de moins de 6500 habitants.	28 novembre 2005 au 31 décembre 2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 154,94\$ par habitant pour les municipalités 6500 habitants et plus.</li> <li>• 122,10\$ par personne et un montant forfaitaire de 210 203\$ pour les municipalités de moins de 6500 habitants.</li> </ul>
FIMR	Permettre la réalisation de travaux de réhabilitation, de rénovation, d'agrandissement, de remplacement ou de construction d'infrastructures d'eau potable et d'eaux usées de même que de travaux d'infrastructures de soutien au développement local et régional .	Améliorer la qualité de l'environnement, soutenir la croissance économique à long terme, améliorer les infrastructures collectives et la qualité de vie des citoyens et bâtir des infrastructures modernes en adoptant les meilleures technologies, approches et les meilleures pratiques.			
QM	Permettre aux municipalités et aux organismes la réalisation de travaux de construction, de réfection ou d'agrandissement d'infrastructures à la faveur d'une aide financière	Améliorer les infrastructures, la qualité de vie, la qualité de l'environnement et supporter l'économie.	Volet 1 : Aqueduc et égout.  Sous volet 1.1 : Réfection des infrastructures d'aqueduc et d'égout et mise aux normes des infrastructures pour l'eau potable (municipalités de 2000 habitants et plus).	Début: 1 <sup>er</sup> janvier 2002  Priorité accordée aux travaux pouvant débiter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50% des coûts admissibles.</li> <li>• 85% des coûts admissibles pour les travaux d'interception et d'assainissement des eaux usées où l'aide financière est de 85% (sous-volet 1.2</li> </ul>

	gouvernementale.		<p>Sous volet 1.2 : Réfection et construction d'infrastructures d'aqueduc et d'égout et mise aux normes des infrastructures pour l'eau potable (municipalités de moins de 2000 habitants)</p> <p>Sous volet 1.3 : Infrastructures pour le développement économique en région.</p> <p>Volet 2 : Projets à incidences économiques, urbaines ou régionales.</p>	avant juillet 2002.	seulement).
TICQ-2000	Identique à QM.	Identique à QM	<p>Volet 1 : Infrastructures pour l'eau potable et les eaux usées</p> <p>Sous volet 1.1 : Réfection et construction d'infrastructures d'aqueduc et d'égout</p> <p>Sous volet 1.2 : traitement de l'eau potable</p> <p>Sous volet 1.3 : Expérimentation de nouvelles technologies relatives à l'eau potable et les eaux usées.</p> <p>Volet 2 : Infrastructures locales de transport</p> <p>Volet 3 : Projets à incidences économiques, urbaines ou régionales</p>	31 décembre 2004 au 31 mars 2006	2/3 des travaux, sauf certaines exceptions (85% pour les infrastructures d'interception et de traitement des eaux usées, 50% pour la mise aux normes des infrastructures à la nouvelle réglementation sur la qualité de l'eau potable).
IQ					
RES-EAU	Permettre aux municipalités de 5000 habitants ou moins, de réaliser des travaux de		Volet 1 : Mise en place de nouveaux équipements pour l'approvisionnement en eau potable et pour l'évacuation des	Implanté en 1995 pour une durée de 8 années.	

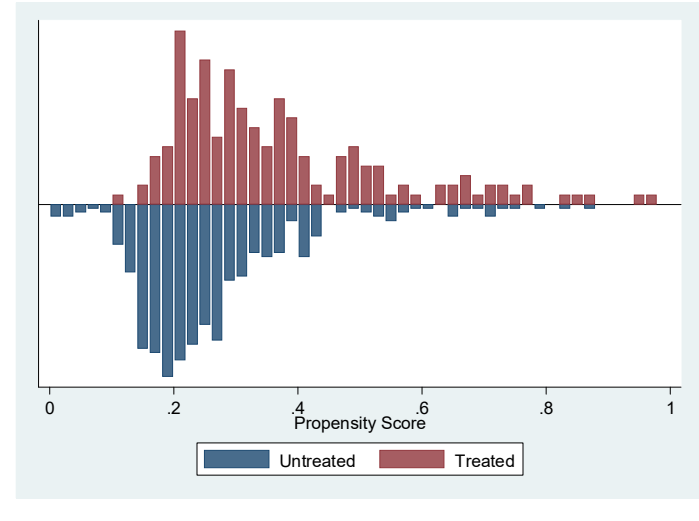
	construction ou d'amélioration d'équipements d'aqueduc et d'égout.		eaux usées dans des secteurs <i>non-desservis</i> »  Volet 2 : Identiques au premier volet mais s'adresse spécifiquement aux entreprises et aux coopératives de service qui exploitent des équipements collectifs d'approvisionnement en eau potable ou d'évacuation des eaux usées.		
TICQ-1997	Identique à TICQ-2000	Identique à TICQ-2000			
PADEM				Août 1995 au 31 décembre 1999.	
EAUX VIVES	Aider financièrement les municipalités de 5000 habitants et moins à mettre en place des infrastructures adéquates pour la consommation d'eau potable et pour la disposition des eaux usées.	Permettre aux municipalités de réaliser des travaux de mise en place, de remplacement ou d'amélioration d'infrastructures ou d'équipements pour l'eau potable, pour les eaux usées et pour la gestion des boues	Volet 1 : infrastructures pour le traitement, l'alimentation, et la distribution d'eau potable et pour la collecte des eaux usées  Volet 2 : infrastructures d'assainissement des eaux usées	1998 à 2003.	Volet 1 : 50% des coûts admissibles. Volet 2 : 85% des coûts admissibles sauf la gestion des boues (50%).

<b>Programme</b>	<b>Clientèle Visée</b>	<b>Critère d'investissement additionnel</b>	<b>Échéance pour faire parvenir une demande</b>	<b>Critères d'appréciation des projets</b>	<b>Enveloppe réservée par municipalité</b>
TECQ	Toutes les municipalités	Moyenne des investissements de 3 années comprises entre le 1 <sup>er</sup> janvier 2000 et le 31 décembre 2005	Non précisé.		Oui.
FIMR					
QM	Toutes les municipalités	28\$ par habitant par année de réalisation de travaux subventionnés dans le cadre du programme, excluant toute subvention et coûts admissibles de travaux subventionnés (sous-volets 1.1 et 1.2).	31 décembre 2002		
TICQ-2000	Toutes les municipalités	28\$ par habitant par année de réalisation de travaux subventionnés.	31 décembre 2004 (Volet 1 et 3).		
IQ			1 <sup>er</sup> décembre 2000. Aucun engagement à traiter les demandes après cette date.		
RES-EAU	Municipalités de 5000 habitants ou moins		Non spécifié.		
TICQ-1997		Aucun seuil	Avant le 15 juin 1997, préférablement		Oui : volet 2.1 seulement.
PADEM			Non spécifié.		
EAUX VIVES	Municipalités de 5000 habitants ou moins principalement. Les autres sont admissibles au second volet sous certaines conditions.		Aucune.		
TICQ-1994		Oui.	Avant le 31 mars 1995,		Oui : volet 1 et 2.

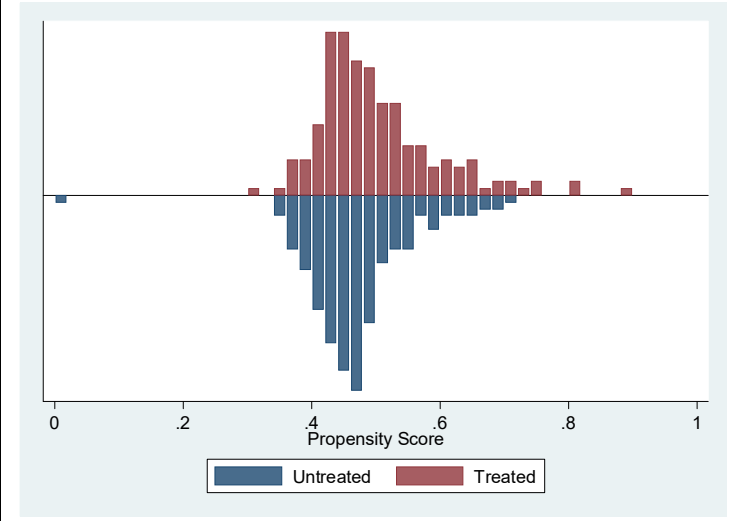
			préféablement. Avant le 31 mars 1996, obligatoirement.		
--	--	--	--	--	--

**Annexe A – Graphiques sur la distribution des scores de propension dans le cadre des estimations par la méthode d'appariement sur les scores de propension**

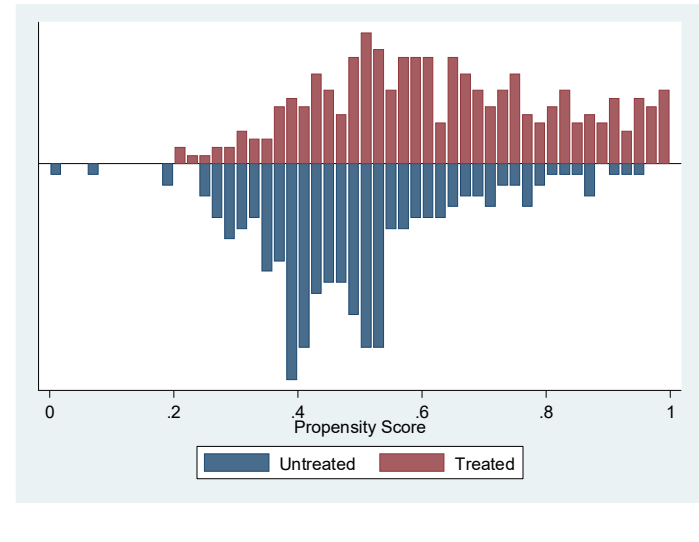
**Graphique a.1**



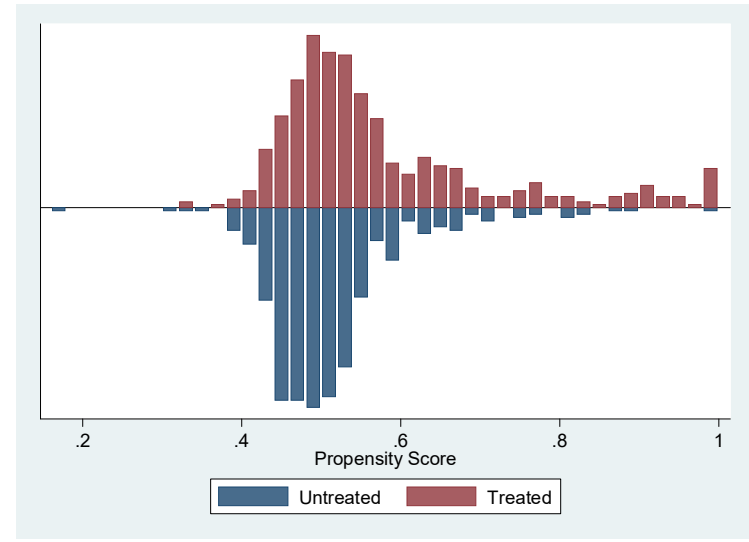
**Graphique a.2**



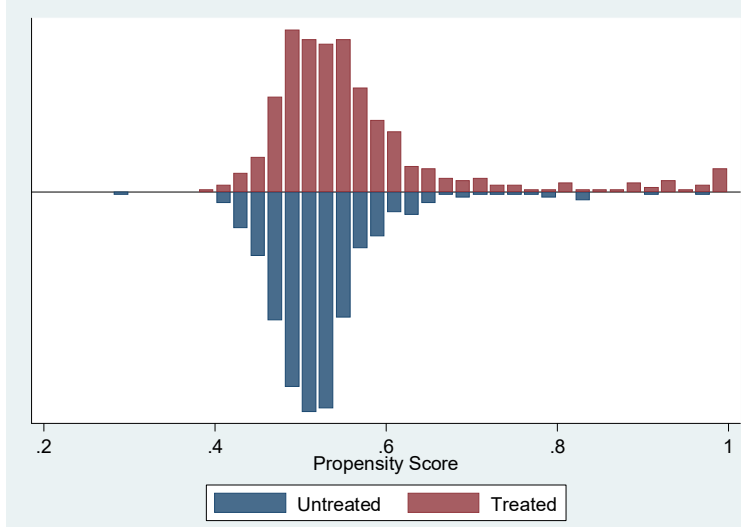
**Graphique a.3**



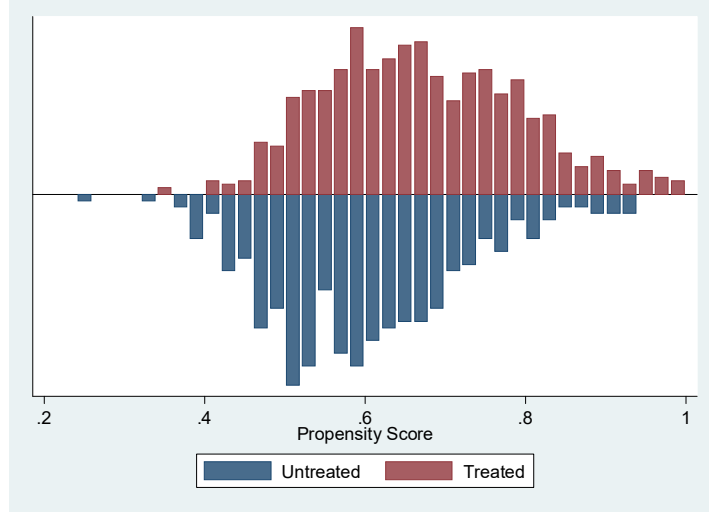
**Graphique a.4**



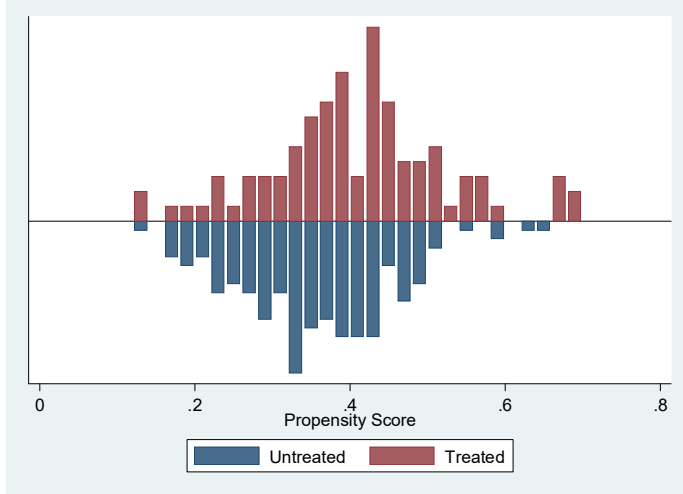
**Graphique a.5**



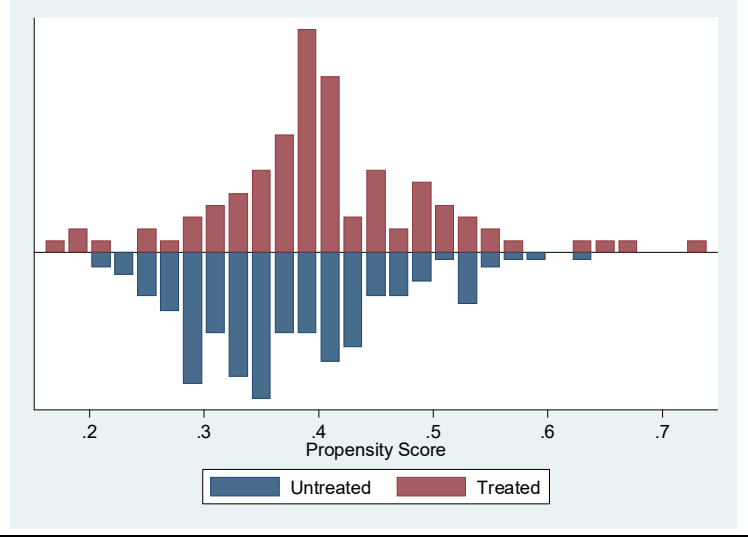
**Graphique a.6**



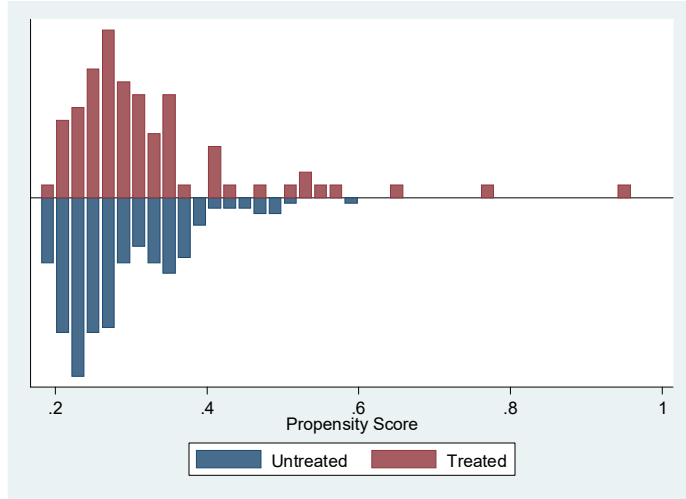
**Graphique a.7**



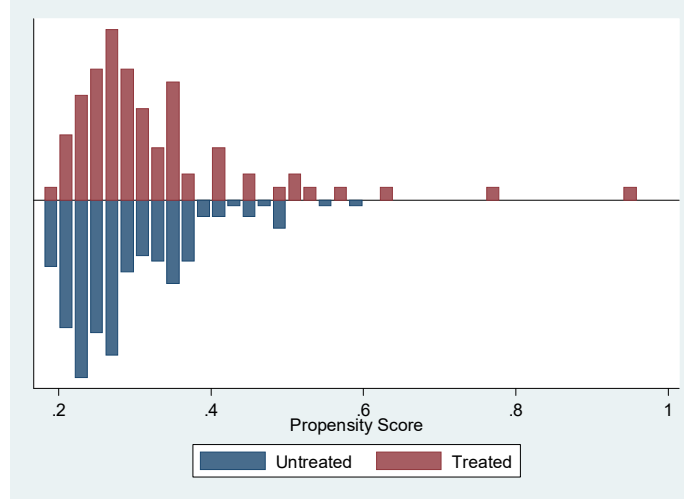
**Graphique a.8**



**Graphique a.9**



**Graphique a.10**



**Annexe B -- Tableaux des résultats d'estimation par la méthode d'appariement sur les scores de propension : Impact des programmes d'aide financière sur la valeur des investissements**

Tableau b1.1.1 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche en coupe transversale; Période : 2000 à 2004; Programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM; Indicateur d’investissement : Total des dépenses d’investissement; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière;

Méthode	Groupe	Obs	Total	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u	T	124	1 081 714.5	ATT	861 787.8	138 285.1	6.2	( 616 031.9 ; 1 233 103.4 )	> 3
	C	439	219 926.7	ATE	892 425.4	139 824.7	6.4	( 630 505.3 ; 1 232 000.6 )	
				ATU	901 079.3	143 587.9	6.3	( 642 082.2 ; 1 231 698.4 )	
S t r a t e	T	124	1 081 714.5	ATT	852 146.6	151 390.7	5.6	( 592 785.4 ; 1 110 669.8 )	
	C	439	219 926.7	ATE					
				ATU					
p V P r o i u c s h i e n	T	124	1 081 714.5	ATT	827 906.2	142 751.0	5.8	( 609 236.6 ; 1 127 828.5 )	> 2.8
	C	439	253 808.4	ATE	999 095.1	182 363.2	5.5	( 871 989.0 ; 1 278 254.1 )	
				ATU	1 047 449.2	209 566.8	5.0	( 867 976.9 ; 1 361 278.3 )	
R a y o n	T	124	1 081 714.5	ATT	859 444.2	133 746.7	6.4	( 575 392.8 ; 1 106 662.4 )	> 4
	C	439	222 270.4	ATE	894 353.6	132 531.7	6.7	( 689 850.1 ; 1 175 380.4 )	
				ATU	904 214.1	135 324.8	6.7	( 696 357.9 ; 1 168 664.9 )	

Tableau b1.1.2 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche différence de différences; Période : 2000 à 2004; Programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM; Indicateur d’investissement : Total des dépenses d’investissement; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière;

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u  S t r a t e  p V P r o i c s h i e n  R a y o n	T	124	930 747.9	ATT	942 835.5	159 436.2	5.9	( 714 874.1 ; 1 322 486.4 )	> 3
	C	439	-12 087.6	ATE	940 368.1	149 735.6	6.3	( 681 829.1 ; 1 415 823.3 )	
				ATU	939 671.2	153 783.1	6.1	( 756 981.7 ; 1 441 395.0 )	
	T	124	930 747.9	ATT	989 179.4	155 595.5	6.4	( 725 552.6 ; 1 361 296.0 )	
	C	439	-12 087.6	ATE					
				ATU					
	T	124	930 747.9	ATT	1 008 204.0	206 989.0	4.9	( 697 295.3 ; 1 611 816.1 )	> 2
	C	439	-77 456.1	ATE	1 088 342.5	170 966.5	6.4	( 729 626.3 ; 1 355 237.8 )	
				ATU	1 110 978.5	193 846.0	5.7	( 696 347.1 ; 1 419 782.6 )	
T	124	930 747.9	ATT	938 320.0	172 179.6	5.4	( 630 996.4 ; 1 219 875.3 )	> 3	
C	439	-7 572.1	ATE	940 944.1	146 033.1	6.4	( 632 267.9 ; 1 147 868.6 )		
			ATU	941 685.4	146 289.5	6.4	( 637 026.8 ; 1 177 371.8 )		

Tableau b1.2.1 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche en coupe transversale; Période : 2000 à 2004; Programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM; Indicateur d’investissement : Total des dépenses d’investissement; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes;

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	125	1 060 971.1	ATT	768 671.6	138 765.8	5.5	( 538 040.9 ; 918 856.3 )	> 2.6
	C	231	292 299.6	ATE	767 824.1	123 923.1	6.2	( 580 001.3 ; 938 145.1 )	
				ATU	767 365.5	121 796.6	6.3	( 594 373.1 ; 979 503.2 )	
Strate	T	125	1 060 971.1	ATT	588 817.9	193 618.9	3.0	( 313 518.4 ; 818 919.3 )	
	C	231	292 299.6	ATE					
				ATU					
pV Provisions	T	125	1 060 971.1	ATT	821 365.9	189 261.4	4.3	( 469 170.7 ; 1 157 288.9 )	> 2.6
	C	231	239 605.2	ATE	813 352.1	148 248.1	5.5	( 563 277.4 ; 1 080 410.6 )	
				ATU	809 015.6	165 519.0	4.9	( 514 325.2 ; 1 164 348.0 )	
Rayon	T	125	1 060 971.1	ATT	758 267.7	149 761.3	5.1	( 541 741.3 ; 1 077 783.5 )	> 2.4
	C	231	302 703.4	ATE	770 888.8	131 331.7	5.9	( 591 200.5 ; 1 117 880.3 )	
				ATU	777 718.4	128 241.1	6.1	( 597 897.7 ; 1 110 135.4 )	

Tableau b1.2.2 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche différence de différences; Période : 2000 à 2004; Programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM; Indicateur d’investissement : Total des dépenses d’investissement; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes;

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	125	881 790.5	ATT	853 444.6	178 185.4	4.8	( 555 310.3 ; 1 326 747.9 )	> 2.6
	C	231	28 346.0	ATE	842 193.2	161 853.3	5.2	( 554 600.3 ; 1 243 419.3 )	
				ATU	836 104.8	155 963.1	5.4	( 547 777.6 ; 1 198 267.6 )	
Strate	T	125	881 790.5	ATT	1 212 938.6	218 611.7	5.5	( 953 039.3 ; 1 553 291.8 )	
	C	231	28 346.0	ATE					
				ATU					
pV Provisions	T	125	881 790.5	ATT	1 033 070.4	189 229.8	5.5	( 779 032.3 ; 1 337 267.4 )	> 2.2
	C	231	-151 279.9	ATE	923 515.5	161 472.8	5.7	( 714 535.6 ; 1 258 457.3 )	
				ATU	864 232.5	181 709.3	4.8	( 609 226.9 ; 1 325 528.5 )	
Rayon	T	125	881 790.5	ATT	885 327.3	160 101.7	5.5	( 507 129.1 ; 1 325 995.3 )	> 2.4
	C	231	-3 536.7	ATE	859 219.1	144 038.6	6.0	( 553 200.9 ; 1 080 941.6 )	
				ATU	845 091.3	139 417.0	6.1	( 491 331.1 ; 1 036 093.4 )	

Tableau b1.3.1 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche en coupe transversale; Période : 2000 à 2004; Programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM; Indicateur d’investissement : Moyenne annuelle des dépenses d’investissement; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	124	216 342.9	ATT	172 357.6	27 657.0	6.2	( 123 206.4 ; 246 620.7 )	> 3
	C	439	43 985.3	ATE	178 485.1	27 964.9	6.4	( 126 101.1 ; 246 400.1 )	
				ATU	180 215.9	28 717.6	6.3	( 128 416.4 ; 246 339.7 )	
Strate	T	124	216 342.9	ATT	170 429.3	30 278.1	5.6	( 118 557.1 ; 222 134.0 )	
	C	439	43 985.3	ATE					
				ATU					
pV Provisions	T	124	216 342.9	ATT	165 581.2	28 550.2	5.8	( 121 847.3 ; 225 565.7 )	> 2.8
	C	439	50 761.7	ATE	199 819.0	36 472.6	5.5	( 174 397.8 ; 255 650.8 )	
				ATU	209 489.8	41 913.4	5.0	( 173 595.4 ; 272 255.7 )	
Rayon	T	124	216 342.9	ATT	171 888.8	26 749.3	6.4	( 115 078.6 ; 221 332.5 )	> 3
	C	439	44 454.1	ATE	178 870.7	26 506.3	6.7	( 137 970.0 ; 235 076.1 )	
				ATU	180 842.8	27 065.0	6.7	( 139 271.6 ; 233 733.0 )	

Tableau b1.3.2 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche en coupe transversale; Période : 2000 à 2004; Programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM; Indicateur d’investissement : Moyenne annuelle des dépenses d’investissement; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	124	166 020.7	ATT	199 373.5	35 728.5	5.6	( 144 836.8 ; 290 384.7 )	> 3
	C	439	-33 352.8	ATE	194 466.0	30 554.8	6.4	( 141 169.2 ; 290 381.8 )	
				ATU	193 079.8	31 135.0	6.2	( 139 445.9 ; 278 648.1 )	
Strate	T	124	166 020.7	ATT	216 106.9	40 175.1	5.4	( 155 405.8 ; 323 705.4 )	
	C	439	-33 352.8	ATE					
				ATU					
pV Proi u s h i e n	T	124	166 020.7	ATT	225 680.5	54 528.5	4.1	( 165 018.9 ; 418 801.7 )	> 1.8
	C	439	-59 659.8	ATE	229 568.2	36 275.2	6.3	( 158 737.5 ; 293 864.4 )	
				ATU	230 666.3	39 380.0	5.9	( 144 337.0 ; 291 720.5 )	
Rayon	T	124	166 020.7	ATT	198 180.8	44 168.6	4.5	( 127 093.0 ; 338 636.3 )	> 3
	C	439	-32 160.1	ATE	194 400.9	31 690.1	6.1	( 132 071.7 ; 276 242.8 )	
				ATU	193 333.2	30 527.4	6.3	( 126 720.0 ; 238 009.3 )	

Tableau b1.4.1 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche en coupe transversale; Période : 2000 à 2004; Programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM; Indicateur d’investissement : Moyenne annuelle des dépenses d’investissement; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u	T	125	212 194.2	ATT	153 734.3	27 753.2	5.5	( 107 608.2 ; 183 771.3 )	> 2.6
	C	231	58 459.9	ATE	153 564.8	24 784.6	6.2	( 116 000.3 ; 187 629.0 )	
				ATU	153 473.1	24 359.3	6.3	( 118 874.6 ; 195 900.6 )	
S t r a t e	T	125	212 194.2	ATT	117 763.6	38 723.8	3.0	( 62 703.7 ; 163 783.9 )	
	C	231	58 459.9	ATE					
				ATU					
p V P r o i u c s h i e n	T	125	212 194.2	ATT	164 273.2	37 852.3	4.34	( 93 834.1 ; 231 457.8 )	> 2.6
	C	231	47 921.0	ATE	162 670.4	29 649.6	5.5	( 112 655.5 ; 216 082.1 )	
				ATU	161 803.1	33 103.8	4.9	( 102 865.0 ; 232 869.6 )	
R a y o n	T	125	212 194.2	ATT	151 653.6	29 952.3	5.1	( 108 348.3 ; 215 556.7 )	> 2.4
	C	231	60 540.7	ATE	154 177.8	26 266.3	5.9	( 118 240.1 ; 223 576.1 )	
				ATU	155 543.7	25 648.2	6.1	( 119 579.5 ; 222 027.1 )	

Tableau b1.4.2 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche différence de différences; Période : 2000 à 2004; Programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM; Indicateur d’investissement : Moyenne annuelle des dépenses d’investissement; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	125	152 467.4	ATT	181 992.0	40 191.3	4.5	( 131 714.1 ; 281 717.4 )	> 2.6
	C	231	-29 524.6	ATE	178 354.5	35 681.5	5.0	( 140 534.8 ; 264 664.9 )	
				ATU	176 386.2	34 006.9	5.2	( 139 829.3 ; 255 425.1 )	
Strate	T	125	152 467.4	ATT	325 803.8	84 591.4	3.9	( 181 450.0 ; 455 490.0 )	
	C	231	-29 524.6	ATE					
				ATU					
pV Proi u s h i e n	T	125	152 467.4	ATT	234 841.3	52 540.2	4.47	( 173 558.3 ; 313 247.9 )	> 2.2
	C	231	-82 374.0	ATE	199 391.6	38 624.2	5.2	( 154 024.7 ; 266 760.1 )	
				ATU	180 208.8	39 410.8	4.6	( 130 172.3 ; 274 259.5 )	
Rayon	T	125	152 467.4	ATT	194 006.7	40 307.1	4.8	( 137 498.2 ; 289 837.1 )	> 2.6
	C	231	-41 539.4	ATE	183 621.2	33 771.2	5.4	( 90 344.7 ; 239 479.8 )	
				ATU	178 001.3	32 032.2	5.6	( 98 153.9 ; 281 700.7 )	

Tableau b1.5.1 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche en coupe transversale; Période : 2000 à 2004; Programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM; Indicateur d’investissement : Moyenne des dépenses par habitant; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	129	179,8	ATT	155,2	20,0	7,7	( 117,5 ; 186,3 )	> 5
	C	449	24,6	ATE	181,5	25,0	7,3	( 124,8 ; 218,3 )	
				ATU	189,0	27,0	7,0	( 126,9 ; 237,6 )	
Strate	T	129	179,8	ATT	153,7	22,0	7,0	( 118,4 ; 191,4 )	
	C	449	24,6	ATE					
				ATU					
pV Provisions	T	129	179,8	ATT	154,8	20,0	7,7	( 115,7 ; 194,7 )	>6
	C	449	25,0	ATE	164,4	27,8	5,9	( 140,8 ; 213,8 )	
				ATU	167,1	34,1	4,9	( 136,8 ; 213,0 )	
Rayon	T	129	179,8	ATT	155,2	23,0	6,7	( 113,2 ; 201,4 )	> 5
	C	449	24,5	ATE	179,1	22,3	8,0	( 149,5 ; 224,8 )	
				ATU	185,9	22,7	8,2	( 156,8 ; 233,2 )	

Tableau b1.5.2 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche différence de différences; Période : 2000 à 2004; Programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM; Indicateur d’investissement : Moyenne des dépenses par habitant; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	129	144,6	ATT	176,2	28,6	6,2	( 142,1 ; 244,1 )	> 4
	C	449	-31,6	ATE	186,5	28,4	6,6	( 141,3 ; 268,3 )	
				ATU	189,4	30,2	6,3	( 130,6 ; 264,9 )	
Strate	T	129	144,6	ATT	173,4	26,8	6,5	( 128,4 ; 250,5 )	
	C	449	-31,6	ATE					
				ATU					
pV Provisions	T	129	144,6	ATT	209,6	36,3	5,8	( 159,3 ; 275,4 )	> 3
	C	449	-65,1	ATE	176,8	36,5	4,8	( 116,2 ; 234,2 )	
				ATU	167,4	43,1	3,9	( 107,0 ; 224,9 )	
Rayon	T	129	144,6	ATT	172,0	25,8	6,7	( 120,8 ; 244,1 )	> 4
	C	449	-27,4	ATE	182,9	25,2	7,3	( 139,7 ; 221,9 )	
				ATU	186,0	26,0	7,1	( 141,7 ; 243,2 )	

Tableau b1.6.1 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche en coupe transversale; Période : 2000 à 2004; Programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM; Indicateur d’investissement : Moyenne des dépenses par habitant; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)	
Noyau Stratégie Provisoire Rayon	T	<u>129</u>	<u>179,8</u>	ATT	149,1	19,7	7,6	( 116,8 ; 194,4 )	> 3	
				C	235	30,7				
							ATE	155,9		20,0
					ATU	159,6	20,5	7,8	( 114,8 ; 193,2 )	
	T	<u>129</u>	<u>179,8</u>	ATT	148,2	23,0	6,5	( 99,6 ; 192,3 )		
				C	235	30,7				
							ATE			
					ATU					
T	<u>129</u>	<u>179,8</u>	ATT	145,2	20,8	7,0	( 119,4 ; 192,8 )	> 2.8		
			C	235	34,5					
						ATE	157,5		18,9	8,3
				ATU	164,3	24,0	6,8	( 116,7 ; 206,2 )		
T	<u>129</u>	<u>179,8</u>	ATT	148,8	20,3	7,3	( 101,2 ; 182,1 )	> 3		
			C	235	30,9					
						ATE	156,3		20,1	7,8
				ATU	160,3	20,1	8,0	( 122,5 ; 191,1 )		

Tableau b1.6.2 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche différence de différences; Période : 2000 à 2004; Programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM; Indicateur d’investissement : Moyenne des dépenses par habitant; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	129	144,6	ATT	157,0	25,9	6,1	( 113,0 ; 224,2 )	> 3
	C	235	-12,5	ATE	162,3	25,5	6,4	( 125,5 ; 227,1 )	
				ATU	165,1	25,7	6,4	( 126,5 ; 234,5 )	
Strate	T	129	144,6	ATT	164,1	28,6	5,7	( 101,1 ; 203,8 )	
	C	235	-12,5	ATE					
				ATU					
pV Provisions	T	129	144,6	ATT	146,0	30,2	4,8	( 86,0 ; 222,7 )	> 2.4
	C	235	-1,5	ATE	163,6	23,6	6,9	( 127,4 ; 210,2 )	
				ATU	173,2	29,2	5,9	( 125,2 ; 236,3 )	
Rayon	T	129	144,6	ATT	158,0	23,0	6,9	( 113,8 ; 208,2 )	> 3
	C	235	-13,5	ATE	162,8	21,3	7,6	( 120,4 ; 204,5 )	
				ATU	165,4	20,9	7,9	( 124,0 ; 208,6 )	

Tableau b2.2.1 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche en coupe transversale; Période : 1994 à 1999; Programmes TICQ-1994, TICQ-1997, PADEM, Res-Eau, Eaux-Vives; Indicateur d’investissement : Total des investissements de 1994 à 1999; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u  S t r a t e  p V P r o i u c s h i e n  R a y o n	T	270	1 621 997.7	ATT	956 021.3	174 007.1	5.5	( 663 187.4 ; 1 386 249.6 )	> 1.4
	C	245	665 976.4	ATE	824 540.5	133 204.9	6.2	( 632 843.6 ; 1 083 752.6 )	
				ATU	679 643.4	105 556.5	6.4	( 436 701.4 ; 884 707.9 )	
	T	270	1 621 997.7	ATT	1 069 548.8	229 998.3	4.7	( 591 410.9 ; 1 412 471.4 )	
	C	245	665 976.4	ATE					
				ATU					
	T	270	1 621 997.7	ATT	783 252.1	188 687.4	4.2	( 470 758.8 ; 1 172 718.1 )	> 1.8
	C	245	838 745.6	ATE	769 162.5	170 197.0	4.5	( 453 574.3 ; 1 153 878.1 )	
				ATU	753 635.1	226 788.6	3.3	( 327 152.3 ; 1 180 498.9 )	
T	270	1 621 997.7	ATT	959 711.2	204 119.6	4.7	( 781 036.8 ; 1 474 298.9 )	> 1.4	
C	245	662 286.6	ATE	825 350.6	148 732.2	5.5	( 594 482.9 ; 1 167 662.0 )		
			ATU	677 279.8	111 329.9	6.1	( 465 661.4 ; 866 132.0 )		

Tableau b2.2.2 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche différence de différences; Période : 1994 à 1999; Programmes TICQ-1994, TICQ-1997, PADEM, Res-Eau, Eaux-Vives; Indicateur d’investissement : Total des investissements de 1994 à 1999; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	270	1 168 440.4	ATT	807 012.8	178 424.4	4.5	( 493 798.6 ; 1 102 466.3 )	> 1.8
	C	245	361 427.6	ATE	707 230.8	133 947.8	5.3	( 443 545.2 ; 962 498.9 )	
				ATU	597 267.0	104 666.5	5.7	( 416 908.7 ; 815 786.1 )	
Strate	T	270	1 168 440.4	ATT	847 262.1	205 049.8	4.1	( 367 446.5 ; 1 152 727.3 )	
	C	245	361 427.6	ATE					
				ATU					
pV Proi u s h i e n	T	270	1 168 440.4	ATT	790 448.4	276 375.8	2.9	( 280 173.4 ; 1 267 228.0 )	> 1.4
	C	245	377 992.0	ATE	671 586.9	165 992.0	4.0	( 330 449.1 ; 925 609.3 )	
				ATU	540 596.7	141 656.5	3.8	( 292 339.9 ; 790 674.9 )	
Rayon	T	270	1 168 440.4	ATT	814 483.4	172 538.0	4.7	( 464 735.3 ; 1 129 513.1 )	> 1.8
	C	245	353 957.1	ATE	710 001.4	122 200.2	5.8	( 484 255.6 ; 916 340.0 )	
				ATU	594 858.1	87 741.2	6.8	( 446 791.2 ; 774 981.3 )	

Tableau b2.4.1 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche en coupe transversale; Période : 1994 à 1999; Programmes TICQ-1994, TICQ-1997, PADEM, Res-Eau, Eaux-Vives; Indicateur d’investissement : Moyenne annuelle des investissements; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u	T	270	270 333.0	ATT	159 336.9	29 001.2	5.5	( 110 531.2 ; 231 041.6 )	> 1.4
	C	245	110 996.1	ATE	137 423.4	22 200.8	6.2	( 105 473.9 ; 180 625.4 )	
				ATU	113 273.9	17 592.8	6.4	( 72 783.6 ; 147 451.3 )	
S t r a t e	T	270	270 333.0	ATT	178 258.1	38 333.0	4.7	( 98 568.5 ; 235 411.9 )	
	C	245	110 996.1	ATE					
				ATU					
p V P r o i u s h i e n	T	270	270 333.0	ATT	130 542.0	31 447.9	4.2	( 78 459.8 ; 195 453.0 )	> 1.8
	C	245	139 790.9	ATE	128 193.7	28 366.2	4.5	( 75 595.7 ; 192 313.0 )	
				ATU	125 605.9	37 798.1	3.3	( 54 525.4 ; 196 749.8 )	
R a y o n	T	270	270 333.0	ATT	159 951.9	34 019.9	4.7	( 130 172.8 ; 245 716.5 )	> 1.4
	C	245	110 381.1	ATE	137 558.4	24 788.7	5.5	( 99 080.5 ; 194 610.3 )	
				ATU	112 880.0	18 555.0	6.1	( 77 610.2 ; 144 355.3 )	

Tableau b2.4.2 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche différence de différences; Période : 1994 à 1999; Programmes TICQ-1994, TICQ-1997, PADEM, Res-Eau, Eaux-Vives; Indicateur d’investissement : Moyenne annuelle des investissements; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	270	156 943.6	ATT	122 084.8	31 753.9	3.8	( 60 487.0 ; 173 531.6 )	> 2
	C	245	34 858.9	ATE	108 096.0	23 650.7	4.6	( 63 004.7 ; 153 340.1 )	
				ATU	92 679.8	18 231.0	5.1	( 62 917.9 ; 132 175.6 )	
Strate	T	270	156 943.6	ATT	122 686.5	36 199.7	3.4	( 39 656.0 ; 197 010.4 )	
	C	245	34 858.9	ATE					
				ATU					
pV Proiucs hien	T	270	156 943.6	ATT	132 341.1	51 767.9	2.6	( 42 926.8 ; 231 984.2 )	> 1.2
	C	245	24 602.5	ATE	103 799.9	31 647.1	3.3	( 39 345.0 ; 166 934.5 )	
				ATU	72 346.2	24 223.0	3.0	( -3 554.9 ; 100 977.6 )	
Rayon	T	270	156 943.6	ATT	123 644.9	30 674.8	4.0	( 69 363.0 ; 185 940.4 )	> 2
	C	245	33 298.7	ATE	108 721.1	22 083.2	4.9	( 70 324.4 ; 150 223.3 )	
				ATU	92 274.5	16 488.6	5.6	( 67 314.5 ; 124 207.9 )	

Tableau b2.6.1 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche en coupe transversale; Période : 1994 à 1999; Programmes TICQ-1994, TICQ-1997, PADEM, Res-Eau, Eaux-Vives; Indicateur d’investissement : Moyenne des dépenses d’investissement par habitant; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	343	141,5	ATT	76,7	17,2	4,4	( 38,6 ; 109,4 )	> 1.2
	C	259	64,9	ATE	80,5	16,2	5,0	( 45,3 ; 113,8 )	
				ATU	85,6	17,3	5,0	( 54,4 ; 124,0 )	
Strate	T	343	141,5	ATT	68,3	13,6	5,0	( 43,5 ; 93,3 )	
	C	259	64,9	ATE					
				ATU					
pV Proius hien	T	343	141,5	ATT	84,6	18,8	4,5	( 44,0 ; 108,8 )	> 2.4
	C	259	56,9	ATE	93,9	16,8	5,6	( 73,4 ; 117,2 )	
				ATU	106,3	24,0	4,4	( 83,6 ; 145,0 )	
Rayon	T	343	141,5	ATT	76,6	17,0	4,5	( 40,4 ; 109,2 )	> 1
	C	259	65,0	ATE	80,5	16,0	5,0	( 44,2 ; 105,7 )	
				ATU	85,7	16,5	5,2	( 49,2 ; 110,0 )	

Tableau b2.6.2 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche différence de différences; Période : 1994 à 1999; Programmes TICQ-1994, TICQ-1997, PADEM, Res-Eau, Eaux-Vives; Indicateur d’investissement : Moyenne des dépenses d’investissement par habitant; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u	T	343	77,6	ATT	95,1	33,6	2,8	( 41,4 ; 161,8 )	> 2.8
	C	259	-17,6	ATE	89,0	25,6	3,5	( 40,4 ; 143,0 )	
				ATU	81,0	19,4	4,2	( 37,2 ; 118,8 )	
S t r a t e	T	343	77,6	ATT	93,2	45,3	2,1	( 25,6 ; 204,3 )	
	C	259	-17,6	ATE					
				ATU					
p V P r o i c s h i e n	T	343	77,6	ATT	107,0	33,3	3,2	( 62,0 ; 196,3 )	> 1.8
	C	259	-29,5	ATE	99,0	23,0	4,3	( 66,3 ; 148,3 )	
				ATU	88,4	25,2	3,5	( 41,4 ; 131,2 )	
R a y o n	T	343	77,6	ATT	96,2	33,8	2,8	( 43,1 ; 167,4 )	> 2.8
	C	259	-18,7	ATE	89,9	25,1	3,6	( 42,3 ; 137,7 )	
				ATU	81,5	16,8	4,9	( 46,5 ; 109,4 )	

Tableau b3.4.1 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche en coupe transversale; Période : 2000 à 2005; Programmes IQ, TICQ-2000, PIQM et FIMR; Indicateur d’investissement : Moyenne annuelle des dépenses d’investissement; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	459	755 676.4	ATT	387 387.9	76 364.6	5.1	( 296 188.8 ; 536 435.6 )	Pres de 2
	C	472	368 288.5	ATE	314 458.4	56 947.9	5.5	( 247 850.6 ; 419 342.9 )	
				ATU	243 537.5	42 599.6	5.7	( 157 998.9 ; 324 464.3 )	
Strate	T	459	755 676.4	ATT	394 920.0	114 661.2	3.4	( 120 020.7 ; 600 683.9 )	
	C	472	368 288.5	ATE					
				ATU					
p V Proi u s sh i e n	T	459	755 676.4	ATT	324 776.2	101 635.5	3.2	( 193 982.9 ; 564 729.1 )	> 2
	C	472	430 900.2	ATE	258 074.9	59 858.5	4.3	( 147 820.5 ; 383 197.6 )	
				ATU	193 210.6	52 919.5	3.7	( 59 048.1 ; 287 752.5 )	
R a y o n	T	459	755 676.4	ATT	372 720.6	79 420.4	4.7	( 273 089.5 ; 583 790.5 )	Pres de 2
	C	472	382 955.9	ATE	307 720.6	54 776.1	5.6	( 200 371.5 ; 468 910.4 )	
				ATU	244 510.9	36 254.4	6.7	( 162 627.4 ; 333 319.0 )	

Tableau b3.6.1 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche en coupe transversale; Période : 2000 à 2005; Programmes IQ, TICQ-2000, PIQM et FIMR; Indicateur d’investissement : Moyenne des dépenses d’investissement par habitant; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau Stratégique p Provinces Rayon	T C	463	160.6	ATT	102.0	15.1	6.8	( 68.1 ; 130.4 )	> 2
		471	58.7	ATE	106.3	15.1	7.0	( 69.7 ; 132.2 )	
				ATU	110.6	15.3	7.2	( 78.6 ; 141.6 )	
	T C	463	160.6	ATT	103.7	11.9	8.7	( 84.2 ; 122.8 )	
		471	58.7	ATE					
				ATU					
	T C	463	160.6	ATT	94.0	21.2	4.4	( 48.8 ; 118.0 )	> 3
		471	66.7	ATE	113.3	18.0	6.3	( 73.9 ; 153.0 )	
				ATU	132.3	20.9	6.3	( 107.1 ; 176.3 )	
T C	463	160.6	ATT	102.1	16.2	6.3	( 81.1 ; 137.6 )	> 2	
	471	58.6	ATE	105.7	16.5	6.4	( 84.1 ; 140.9 )		
			ATU	109.3	16.9	6.5	( 86.6 ; 145.3 )		

Tableau b4.4.1 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche en coupe transversale; Période : 1994 à 1999; Programmes TICQ-1994, TICQ-1997, Res-Eau, Padem, Eaux-Vives; Indicateur d’investissement : Moyenne annuelle des dépenses d’investissement; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes.; Municipalités regroupées et non regroupées.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u	T	636	555 292.9	ATT	238 986.5	61 806.0	3.9	( 101 543.7 ; 332 580.3 )	> 1.2
	C	390	316 306.4	ATE	223 151.1	50 968.4	4.4	( 105 852.7 ; 305 877.5 )	
				ATU	197 327.3	35 904.2	5.5	( 112 835.0 ; 251 650.1 )	
S t r a t e	T	636	555 292.9	ATT	327 456.2	106 316.8	3.1	( 21 126.0 ; 539 390.1 )	
	C	390	316 306.4	ATE					
				ATU					
p V P r o i c s h i e n	T	636	555 292.9	ATT	203 424.2	68 846.5	3.0	( 107 677.5 ; 373 333.9 )	> 1.6
	C	390	351 868.7	ATE	194 512.1	50 663.7	3.8	( 114 438.8 ; 311 416.5 )	
				ATU	179 978.6	54 523.3	3.3	( 83 441.8 ; 284 577.5 )	
R a y o n	T	636	555 292.9	ATT	236 899.7	52 097.0	4.5	( 160 412.4 ; 354 408.5 )	> 1.2
	C	390	318 393.2	ATE	221 858.1	42 910.2	5.2	( 157 115.5 ; 318 423.9 )	
				ATU	197 328.8	29 509.7	6.7	( 135 950.9 ; 258 718.4 )	

Tableau b4.6.1 – Impact des programmes d’aide financière aux investissements dans les infrastructures d’eau; Approche en coupe transversale; Période : 1994 à 1999; Programmes TICQ-1994, TICQ-1997, Res-Eau, Padem, Eaux-Vives; Indicateur d’investissement : Moyenne dépenses d’investissement par habitant; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes; Municipalités regroupées et non regroupées.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u	T	646	164.8	ATT	74.3	17.8	4.2	( 28.8 ; 108.7 )	Entre 1 et 1.2
	C	389	90.5	ATE	84.6	16.2	5.2	( 56.3 ; 116.6 )	
				ATU	101.6	15.9	6.4	( 79.5 ; 135.2 )	
S t r a t e	T	646	164.8	ATT	64.1	16.9	3.8	( 31.0 ; 92.8 )	
	C	389	90.5	ATE					
				ATU					
p V P r o i u c s h i e n	T	646	164.8	ATT	70.3	23.6	3.0	( 30.3 ; 109.7 )	> 1.6
	C	389	94.4	ATE	81.1	20.3	4.0	( 50.5 ; 113.3 )	
				ATU	99.0	27.2	3.6	( 47.4 ; 162.7 )	
R a y o n	T	646	164.8	ATT	73.7	16.5	4.5	( 47.0 ; 108.4 )	Entre 1 et 1.2
	C	389	91.0	ATE	84.3	15.6	5.4	( 57.6 ; 119.7 )	
				ATU	101.8	15.9	6.4	( 75.1 ; 139.2 )	

Tableau b5.2.1 – Impact « circonscrit » du PIQM; Approche en coupe transversale; Période : 2002 à 2004; Indicateur d'investissement : Total des investissements de 2002 à 2004; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes; Municipalités non regroupées.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u	T	66	998 869.2	ATT	692 097.1	188 053.9	3.7	( 372 671.6 ; 1 199 075.6 )	1.4
	C	198	306 772.1	ATE	676 817.3	181 445.6	3.7	( 356 189.3 ; 1 245 800.8 )	
				ATU	671 724.0	184 743.3	3.6	( 362 762.5 ; 1 309 895.6 )	
S t r a t e	T	66	998 869.2	ATT	691 768.1	220 269.7	3.1	( 412 926.6 ; 1 293 868.1 )	
	C	198	306 772.1	ATE					
				ATU					
p V P r o i c s h i e n	T	66	998 869.2	ATT	716 668.2	260 545.0	2.8	( 295 572.2 ; 1 216 820.1 )	2.8
	C	198	282 201.0	ATE	554 574.6	205 994.5	2.7	( 269 908.3 ; 930 435.5 )	
				ATU	500 543.4	224 059.9	2.2	( 169 939.8 ; 965 118.4 )	
R a y o n	T	66	998 869.2	ATT	695 557.0	199 784.3	3.5	( 405 189.3 ; 1 094 493.5 )	1.4
	C	198	303 312.1	ATE	680 804.2	207 253.7	3.3	( 388 967.0 ; 1 152 928.3 )	
				ATU	675 886.6	215 303.3	3.1	( 383 882.4 ; 1 204 936.1 )	

Tableau b5.2.2 – Impact « circonscrit » du PIQM; Approche différence de différences; Période : 2002 à 2004; Indicateur d’investissement : Total des investissements de 2002 à 2004; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes; Municipalités non regroupées.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u	T	66	771 115.1	ATT	734 030.6	190 608.4	3.9	( 452 807.5 ; 1 175 962.6 )	2.2
	C	198	37 084.4						
				ATU	721 050.9	201 414.7	3.6	( 459 046.3 ; 1 290 913.4 )	
S t r a t e	T	66	771 115.1	ATT	715 861.1	204 984.5	3.5	( 408 501.0 ; 1 164 196.8 )	
	C	198	37 084.4						
				ATU					
p V P r o i c s h i e n	T	66	771 115.1	ATT	690 887.6	213 123.5	3.2	( 266 560.0 ; 1 151 056.8 )	1.8
	C	198	80 227.4						
				ATU	543 301.5	231 529.5	2.3	( 159 037.3 ; 920 197.4 )	
R a y o n	T	66	771 115.1	ATT	735 092.1	205 772.8	3.6	( 396 391.0 ; 1 279 866.6 )	2.4
	C	198	36 022.9						
				ATU	729 443.4	217 750.0	3.3	( 309 536.5 ; 1 011 682.4 )	

Tableau b5.4.1 – Impact « circonscrit » du PIQM; Approche en coupe transversale; Période : 2002 à 2004; Indicateur d'investissement : Moyenne annuelle des investissements; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes; Municipalités non regroupées.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u	T	66	332 956.4	ATT	230 699.0	62 684.6	3.7	( 124 223.9 ; 399 691.9 )	1.4
	C	198	102 257.4	ATE	225 605.8	60 481.9	3.7	( 118 729.8 ; 415 266.9 )	
				ATU	223 908.0	61 581.1	3.6	( 120 920.8 ; 436 631.9 )	
S t r a t e	T	66	332 956.4	ATT	230 589.3	73 423.2	3.1	( 137 642.2 ; 431 289.4 )	
	C	198	102 257.4	ATE					
				ATU					
p V P r o i u c s h i e n	T	66	332 956.4	ATT	238 889.4	86 848.3	2.8	( 98 524.1 ; 405 606.7 )	2.8
	C	198	94 067.0	ATE	184 858.2	68 664.8	2.7	( 89 969.4 ; 310 145.2 )	
				ATU	166 847.8	74 686.6	2.2	( 56 646.6 ; 321 706.1 )	
R a y o n	T	66	332 956.4	ATT	231 852.3	66 594.8	3.5	( 135 063.1 ; 364 831.2 )	1.4
	C	198	101 104.0	ATE	226 934.7	69 084.6	3.3	( 129 655.7 ; 384 309.4 )	
				ATU	225 295.5	71 767.8	3.1	( 127 960.8 ; 401 645.4 )	

Tableau b5.4.2 – Impact « circonscrit » du PIQM; Approche différence de différences; Période : 2002 à 2004; Indicateur d’investissement : Moyenne annuelle des investissements; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué au PIQM; Municipalités non regroupées.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u	T	66	219 079.3	ATT	251 665.8	65 088.7	3.9	( 156 565.9 ; 397 826.1 )	2.2
	C	198	-32 586.5	ATE	249 345.0	67 108.4	3.7	( 155 040.0 ; 403 868.4 )	
				ATU	248 571.5	68 786.5	3.6	( 149 786.3 ; 406 197.2 )	
S t r a t e	T	66	219 079.3	ATT	242 635.8	69 258.9	3.5	( 130 434.9 ; 389 901.6 )	
	C	198	-32 586.5	ATE					
				ATU					
p V P r o i u c s h i e n	T	66	219 079.3	ATT	225 999.1	70 744.2	3.2	( 67 988.3 ; 332 782.1 )	1.8
	C	198	-6 919.8	ATE	197 669.9	69 801.7	2.8	( 66 174.3 ; 312 950.1 )	
				ATU	188 226.9	81 869.7	2.3	( 28 812.0 ; 323 455.5 )	
R a y o n	T	66	219 079.3	ATT	251 619.9	69 895.0	3.6	( 140 538.8 ; 418 310.9 )	2.4
	C	198	-32 540.6	ATE	251 960.4	73 945.1	3.4	( 116 666.3 ; 401 218.9 )	
				ATU	252 073.9	76 804.3	3.3	( 110 269.8 ; 346 573.6 )	

Tableau b5.6.1 – Impact « circonscrit » du PIQM; Approche en coupe transversale; Période : 2002 à 2004; Indicateur d'investissement : Moyenne des dépenses d'investissement par habitant; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué au PIQM; Municipalités non regroupées.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)	
N o y a u  S t r a t e  p V P r o i c s h i e n  R a y o n	T	67	197.0	ATT	152.7	27.2	5.6	( 106.3 ; 205.0 )	2.8	
	C	199	44.4							
				ATE	166.1	29.5	5.6	( 111.4 ; 236.7 )		
					ATU	170.7	30.5	5.6	( 111.6 ; 246.4 )	
	T	67	197.0	ATT	164.3	37.2	4.4	( 94.2 ; 239.4 )		
	C	199	44.4							
				ATE						
					ATU					
	T	67	197.0	ATT	161.4	37.9	4.3	( 98.0 ; 248.3 )	4	
C	199	35.6								
			ATE	197.3	53.6	3.7	( 119.2 ; 369.7 )			
				ATU	209.6	64.3	3.3	( 125.6 ; 430.1 )		
T	67	197.0	ATT	151.9	35.3	4.3	( 98.6 ; 237.2 )	2.8		
C	199	45.2								
			ATE	166.8	37.5	4.4	( 104.8 ; 248.3 )			
				ATU	171.9	38.6	4.5	( 107.3 ; 251.2 )		

Tableau b5.6.2 – Impact « circonscrit » du PIQM; Approche différence de différences; Période : 2002 à 2004; Indicateur d’investissement : Moyenne des dépenses d’investissement par habitant; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué au PIQM; Municipalités non regroupées.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u  S t r a t e  p V P r o i c s h i e n  R a y o n	T	67	137.7	ATT	158.8	44.1	3.6	( 84.2 ; 269.5 )	3
	C	199	-21.2	ATE	176.1	45.9	3.8	( 62.1 ; 279.8 )	
				ATU	181.9	47.4	3.8	( 61.6 ; 283.8 )	
	T	67	137.7	ATT	166.8	52.7	3.2	( 44.5 ; 254.3 )	
	C	199	-21.2	ATE					
				ATU					
	T	67	137.7	ATT	133.6	50.2	2.7	( 49.0 ; 212.5 )	1.8
	C	199	4.1	ATE	211.7	43.9	4.8	( 151.0 ; 321.3 )	
				ATU	238.0	49.4	4.8	( 170.8 ; 331.2 )	
T	67	137.7	ATT	158.1	44.0	3.6	( 47.4 ; 239.8 )	3	
C	199	-20.4	ATE	176.1	45.8	3.8	( 81.7 ; 239.4 )		
			ATU	182.2	47.3	3.8	( 91.9 ; 262.1 )		

Tableau b6.2.1 – Impact « circonscrit » de TICQ-2000; Approche coupe transversale; Période : 2001 à 2004; Indicateur d'investissement : Total des dépenses d'investissement de 2001 à 2004; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué au programme TICQ-2000; Municipalités non regroupées seulement.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)	
N o y a u  S t r a t e  p V P r o i c s h i e n  R a y o n	T	62	888 850.8	ATT	618 499.3	104 557.3	5.9	( 444 668.0 ; 870 177.3 )	1	
	C	196	270 351.5							
				ATE	618 117.9	102 675.0	6.0	( 474 089.4 ; 890 880.1 )		
					ATU	617 997.2	103 766.2	6.0	( 495 645.5 ; 898 342.7 )	
		T	62	888 850.8	ATT	658 138.1	124 519.1	5.3	( 441 864.4 ; 916 047.3 )	
		C	196	270 351.5						
					ATE					
					ATU					
		T	62	888 850.8	ATT	597 044.8	181 181.1	3.3	( 276 701.8 ; 971 669.6 )	3
	C	196	291 805.9							
				ATE	734 791.8	156 179.3	4.7	( 591 506.4 ; 958 904.8 )		
				ATU	778 364.9	176 093.3	4.4	( 562 720.1 ; 960 874.0 )		
	T	62	888 850.8	ATT	613 506.9	112 252.9	5.5	( 384 897.1 ; 911 898.3 )	près de 1.2	
	C	196	275 343.8							
				ATE	630 234.0	110 617.6	5.7	( 374 552.8 ; 932 893.3 )		
				ATU	635 525.3	111 949.3	5.7	( 387 065.9 ; 940 035.9 )		

Tableau b6.2.2 – Impact « circonscrit » de TICQ-2000; Approche différence de différences; Période : 2001 à 2004; Indicateur d'investissement : Total des dépenses d'investissement de 2001 à 2004; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué au programme TICQ-2000; Municipalités non regroupées seulement.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u	T	62	781 350.9	ATT	737 504.6	131 249.0	5.6	( 485 844.0 ; 994 893.0 )	1.6
	C	196	43 846.3	ATE	716 876.3	131 236.0	5.5	( 504 562.5 ; 1 029 743.5 )	
				ATU	710 351.0	132 280.9	5.4	( 509 559.3 ; 1 044 351.5 )	
S t r a t e	T	62	781 350.9	ATT	792 401.9	127 759.0	6.2	( 588 407.2 ; 1 089 736.0 )	
	C	196	43 846.3	ATE					
				ATU					
p V P r o i u c s h i e n	T	62	781 350.9	ATT	663 904.7	146 139.7	4.5	( 378 805.6 ; 1 022 728.1 )	2.6
	C	196	117 446.2	ATE	837 465.0	122 033.4	6.9	( 775 205.6 ; 1 019 682.7 )	
				ATU	892 366.7	141 285.5	6.3	( 793 584.8 ; 1 125 452.5 )	
R a y o n	T	62	781 350.9	ATT	738 245.2	142 072.5	5.2	( 488 147.6 ; 1 049 233.4 )	1.6
	C	196	43 105.8	ATE	727 945.9	146 217.7	5.0	( 503 284.6 ; 1 058 505.9 )	
				ATU	724 688.0	149 192.9	4.9	( 497 895.6 ; 1 061 482.1 )	

Tableau b6.4.1 – Impact « circonscrit » de TICQ-2000; Approche en coupe transversale; Période : 2001 à 2004; Indicateur d'investissement : Moyenne annuelle des investissements; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué au programme TICQ-2000; Municipalités non regroupées seulement.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	62	222 212.7	ATT	154 624.8	26 139.3	5.9	( 111 167.0 ; 217 544.3 )	1
	C	196	67 587.9						
				ATU	154 499.3	25 941.5	6.0	( 123 911.4 ; 224 585.7 )	
Strate	T	62	222 212.7	ATT	164 534.5	31 129.8	5.3	( 110 466.1 ; 229 011.8 )	
	C	196	67 587.9						
				ATU					
pV Provisions	T	62	222 212.7	ATT	149 261.2	45 295.3	3.3	( 69 175.4 ; 242 917.4 )	3
	C	196	72 951.5						
				ATU	194 591.2	44 023.3	4.4	( 140 680.0 ; 240 218.5 )	
Rayon	T	62	222 212.7	ATT	153 376.7	28 063.2	5.5	( 96 224.3 ; 227 974.6 )	près de 1.2
	C	196	68 836.0						
				ATU	158 881.3	27 987.3	5.7	( 96 766.5 ; 235 009.0 )	

Tableau b6.4.2 – Impact « circonscrit » de TICQ-2000; Approche différence de différences; Période : 2001 à 2004; Indicateur d'investissement : Moyenne annuelle des investissements; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué au programme TICQ-2000; Municipalités non regroupées seulement.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u	T	62	168 462.8	ATT	214 127.5	38 651.4	5.5	( 124 138.7 ; 282 064.8 )	2.8
	C	196	-45 664.7	ATE	203 908.7	38 126.8	5.3	( 114 283.0 ; 281 878.0 )	
				ATU	200 676.2	38 262.5	5.2	( 132 950.0 ; 281 801.7 )	
S t r a t e	T	62	168 462.8	ATT	231 666.4	38 743.8	6.0	( 181 323.5 ; 317 912.4 )	
	C	196	-45 664.7	ATE					
				ATU					
p V P r o i c s h i e n	T	62	168 462.8	ATT	182 691.2	43 258.5	4.2	( 100 598.9 ; 279 168.8 )	2.6
	C	196	-14 228.4	ATE	235 034.5	34 700.4	6.8	( 197 656.0 ; 282 399.8 )	
				ATU	251 592.1	40 437.3	6.2	( 215 539.1 ; 319 745.1 )	
R a y o n	T	62	168 462.8	ATT	215 745.9	47 057.9	4.6	( 124 025.3 ; 306 674.6 )	2.8
	C	196	-47 283.1	ATE	206 414.5	45 472.6	4.5	( 128 634.7 ; 310 338.1 )	
				ATU	203 462.7	45 511.2	4.5	( 127 245.7 ; 306 814.6 )	

Tableau b6.6.1 – Impact « circonscrit » de TICQ-2000; Approche en coupe transversale; Période : 2001 à 2004; Indicateur d'investissement : Moyenne des dépenses d'investissement par habitant; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué au programme TICQ-2000; Municipalités non regroupées seulement.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u	T	63	180.7	ATT	133.5	23.8	5.6	( 92.7 ; 186.9 )	1.4
	C	199	47.2	ATE	147.4	23.6	6.3	( 111.4 ; 197.7 )	
				ATU	151.9	24.0	6.3	( 113.3 ; 202.4 )	
S t r a t e	T	63	180.7	ATT	135.2	27.3	4.9	( 78.1 ; 187.2 )	
	C	199	47.2	ATE					
				ATU					
p V P r o i u c s h i e n	T	63	180.7	ATT	132.3	37.1	3.6	( 72.8 ; 209.2 )	6
	C	199	48.4	ATE	131.9	43.2	3.0	( 71.0 ; 213.5 )	
				ATU	131.8	51.3	2.6	( 57.9 ; 282.4 )	
R a y o n	T	63	180.7	ATT	133.6	30.9	4.3	( 41.3 ; 178.8 )	1.4
	C	199	47.1	ATE	147.3	29.7	5.0	( 101.4 ; 207.4 )	
				ATU	151.6	29.9	5.1	( 106.2 ; 202.3 )	

Tableau b6.6.2 – Impact « circonscrit » de TICQ-2000; Approche différence de différences; Période : 2001 à 2004; Indicateur d'investissement : Moyenne des dépenses d'investissement par habitant; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué au programme TICQ-2000; Municipalités non regroupées seulement.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u	T	63	150.7	ATT	213.9	38.0	5.6	( 147.1 ; 279.7 )	5
	C	199	-63.2	ATE	199.6	36.8	5.4	( 146.0 ; 264.8 )	
				ATU	195.1	37.8	5.2	( 123.7 ; 265.6 )	
S t r a t e	T	63	150.7	ATT	213.0	34.7	6.1	( 161.6 ; 283.6 )	
	C	199	-63.2	ATE					
				ATU					
p V r o i c s h i e n	T	63	150.7	ATT	291.1	71.1	4.1	( 174.6 ; 412.3 )	4
	C	199	-140.4	ATE	211.4	39.8	5.3	( 130.6 ; 269.9 )	
				ATU	186.1	43.1	4.3	( 102.3 ; 268.2 )	
R a y o n	T	63	150.7	ATT	211.7	43.8	4.8	( 144.8 ; 330.9 )	4
	C	199	-61.0	ATE	197.4	42.3	4.7	( 131.1 ; 325.9 )	
				ATU	192.8	42.8	4.5	( 126.9 ; 292.6 )	

**Annexe C -- Tableaux des résultats des tests de sensibilité aux facteurs non observables dans le cadre de la méthode d'appariement sur les scores de propension.**

Tableau c1.1.1– Test de sensibilité aux facteurs non observables – Méthode par appariement sur les scores de propension en coupe transversale: Scénario 1; Total des investissements.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u	T	183	242 460.7	ATT	190 951.9	55 733.9	3.4	( 114 201.7 ; 326 476.1 )	Entre 1 et 1.2
	C	232	51 508.8	ATE	136 255.5	42 222.6	3.2	( 74 620.4 ; 251 963.1 )	
				ATU	93 111.3	34 854.8	2.7	( 47 209.0 ; 194 868.8 )	
S t r a t e	T	183	242 460.7	ATT	197 623.0	68 919.7	2.9	( 60 417.7 ; 340 026.4 )	
	C	232	51 508.8	ATE					
				ATU					
p V r o i c s h i e n	T	183	242 460.7	ATT	192 550.3	56 950.9	3.4	( 98 008.4 ; 341 927.6 )	> 2.4
	C	232	49 910.4	ATE	120 099.3	51 067.3	2.4	( 57 672.0 ; 272 316.4 )	
				ATU	62 950.4	60 865.4	1.0	( 7 225.7 ; 226 649.8 )	
R a y o n	T	183	242 460.7	ATT	189 501.4	58 040.1	3.3	( 106 040.0 ; 323 040.4 )	Entre 1 et 1.2
	C	232	52 959.4	ATE	134 885.6	43 710.4	3.1	( 61 964.7 ; 240 122.4 )	
				ATU	91 805.0	35 528.8	2.6	( 43 842.0 ; 179 408.3 )	

Tableau c1.1.2– Test de sensibilité aux facteurs non observables – Méthode par appariement sur les scores de propension en différence de différences: Scénario 1; Total des investissements.

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u  S t r a t e  p V P r o i u c s h i e n  R a y o n	T	183	87 021.8	ATT	314 456.4	115 878.8	2.7	( 171 033.4 ; 568 553.5 )	> 2
	C	232	-227 434.6						
					ATU	98 884.5	39 750.7	2.5	( 36 054.4 ; 222 556.7 )
	T	183	87 021.8	ATT	242 100.7	132 273.5	1.8	( 45 228.9 ; 602 993.1 )	
	C	232	-227 434.6						
					ATU				
	T	183	87 021.8	ATT	364 500.9	138 472.1	2.6	( 71 444.1 ; 604 911.8 )	> 2
C	232	-277 479.2							
			ATE						
				ATU	81 853.9	43 107.5	1.9	( 43 082.4 ; 139 564.4 )	
T	183	87 021.8	ATT	318 455.8	125 577.0	2.5	( 160 359.3 ; 591 301.4 )	> 2	
C	232	-231 434.0							
									ATE
				ATU	97 747.1	51 632.0	1.9	( 36 662.9 ; 288 509.3 )	

Tableau c1.3.1– Test de sensibilité aux facteurs non observables – Méthode par appariement sur les scores de propension en coupe transversale: Scénario 1; Moyenne annuelle des investissements

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	183	48 492.1	ATT	38 190.4	11 146.8	3.4	( 22 840.3 ; 65 295.2 )	1
	C	232	10 301.8	ATE	27 251.1	8 444.5	3.2	( 14 924.1 ; 50 392.6 )	
				ATU	18 622.3	6 971.0	2.7	( 9 441.8 ; 38 973.8 )	
Strate	T	183	48 492.1	ATT	39 524.6	13 783.9	2.9	( 12 083.5 ; 68 005.3 )	
	C	232	10 301.8	ATE					
				ATU					
pV Proius hien	T	183	48 492.1	ATT	38 510.1	11 390.2	3.4	( 19 601.7 ; 68 385.5 )	> 2.6
	C	232	9 982.1	ATE	24 019.9	10 213.5	2.4	( 11 534.4 ; 54 463.3 )	
				ATU	12 590.1	12 173.1	1.0	( 1 445.1 ; 45 330.0 )	
Rayon	T	183	48 492.1	ATT	37 900.3	11 608.0	3.3	( 21 208.0 ; 64 608.1 )	Entre 1 et 1.2
	C	232	10 591.9	ATE	26 977.1	8 742.1	3.1	( 12 392.9 ; 48 024.5 )	
				ATU	18 361.0	7 105.8	2.6	( 8 768.4 ; 35 881.7 )	

Tableau c1.3.2– Test de sensibilité aux facteurs non observables – Méthode par appariement sur les scores de propension en différence de différences: Scénario 1; Moyenne annuelle des investissements

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	183	-3 320.8	ATT	79 358.5	34 182.4	2.3	( 34 078.4 ; 152 648.3 )	> 3
	C	232	-82 679.4	ATE	46 480.6	18 847.3	2.5	( 25 570.5 ; 101 527.9 )	
				ATU	20 546.7	9 501.4	2.2	( 5 089.2 ; 54 862.9 )	
Strate	T	183	-3 320.8	ATT	54 350.5	40 750.2	1.3	( -798.5 ; 171 322.1 )	
	C	232	-82 679.4	ATE					
				ATU					
pV Proiucshien	T	183	-3 320.8	ATT	95 826.9	42 329.2	2.3	( -1 270.1 ; 164 246.8 )	> 1.8
	C	232	-99 147.8	ATE	52 817.1	20 541.5	2.6	( 5 217.7 ; 86 310.9 )	
				ATU	18 891.2	9 594.2	2.0	( 7 657.3 ; 35 174.2 )	
Rayon	T	183	-3 320.8	ATT	80 885.1	36 052.0	2.2	( 41 636.8 ; 147 695.6 )	> 3
	C	232	-84 205.9	ATE	47 039.1	21 267.2	2.2	( 16 219.0 ; 97 727.4 )	
				ATU	20 341.7	11 995.5	1.7	( 4 508.8 ; 61 084.1 )	

Tableau c1.5.1– Test de sensibilité aux facteurs non observables – Méthode par appariement sur les scores de propension en coupe transversale: Scénario 1; Moyenne des dépenses d’investissement par habitant

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	179	25.7	ATT	20.4	5.9	3.5	( 9.1 ; 31.9 )	> 1.2
	C	233	5.4	ATE	19.3	6.6	2.9	( 9.1 ; 32.4 )	
				ATU	18.5	8.0	2.3	( 6.7 ; 40.6 )	
Strate	T	179	25.7	ATT	20.3	5.5	3.7	( 6.2 ; 29.0 )	
	C	233	5.4	ATE					
				ATU					
pV Proius hien	T	179	25.7	ATT	20.5	6.0	3.4	( 14.1 ; 36.6 )	> 2.6
	C	233	5.2	ATE	20.3	6.7	3.0	( 8.7 ; 34.7 )	
				ATU	20.2	10.1	2.0	( 3.0 ; 35.7 )	
Rayon	T	179	25.7	ATT	20.4	4.8	4.3	( 4.8 ; 28.2 )	> 1.2
	C	233	5.3	ATE	19.0	5.2	3.7	( 10.3 ; 33.9 )	
				ATU	18.0	6.5	2.8	( 8.6 ; 36.2 )	

Tableau c1.5.2– Test de sensibilité aux facteurs non observables – Méthode par appariement sur les scores de propension en différence de différences: Scénario 1; Moyenne des dépenses d’investissement par habitant

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	179	-9.8	ATT	16.0	19.9	0.8	( -17.3 ; 48.8 )	> 2.4
	C	233	-25.8	ATE	15.2	12.7	1.2	( -3.5 ; 49.0 )	
				ATU	14.6	9.4	1.6	( 1.5 ; 51.7 )	
Strate	T	179	-9.8	ATT	17.7	25.8	0.7	( -18.2 ; 88.5 )	
	C	233	-25.8	ATE					
				ATU					
pV Procluse	T	179	-9.8	ATT	16.6	18.4	0.9	( -18.2 ; 49.9 )	> 1.2
	C	233	-26.5	ATE	18.6	10.2	1.8	( 3.4 ; 39.9 )	
				ATU	20.1	11.5	1.7	( 6.2 ; 56.0 )	
Rayon	T	179	-9.8	ATT	15.1	20.3	0.7	( -26.0 ; 56.5 )	> 2.4
	C	233	-25.0	ATE	14.9	14.0	1.1	( -8.2 ; 48.5 )	
				ATU	14.8	10.6	1.4	( 1.3 ; 48.2 )	

**Annexe D -- Tableaux des résultats d'estimation par la méthode d'appariement sur  
les scores de propension : Impact des programmes d'aide financière sur la  
propension des municipalités à investir**

Tableau d1.2.2 – Impact des programmes d’aide financière sur la propension des municipalités à investir; Approche différence de différences; Période : 2000 à 2004; Programmes IQ, TICQ-2000 et PIQM; Indicateur d’investissement : Variable indicatrice d’investissement sur la période 2000 à 2004; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes;

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
Noyau	T	124	0.35	ATT	0.19	0.06	3.3	( 0.06 ; 0.29 )	n.d.
	C	233	0.16	ATE	0.21	0.06	3.6	( 0.10 ; 0.30 )	
				ATU	0.21	0.06	3.7	( 0.11 ; 0.30 )	
Strate	T	124	0.35	ATT	0.19	0.04	4.4	( 0.12 ; 0.28 )	n.d.
	C	233	0.16	ATE					
				ATU					
pV Proicshien	T	124	0.35	ATT	0.16	0.07	2.4	( 0.03 ; 0.27 )	n.d.
	C	233	0.19	ATE	0.18	0.06	3.2	( 0.09 ; 0.34 )	
				ATU	0.18	0.06	2.8	( 0.07 ; 0.33 )	
Rayon	T	124	0.35	ATT	0.19	0.05	3.8	( 0.09 ; 0.30 )	n.d.
	C	233	0.16	ATE	0.21	0.05	3.9	( 0.10 ; 0.31 )	
				ATU	0.21	0.06	3.8	( 0.11 ; 0.36 )	

Tableau d2.2.2 – Impact des programmes d’aide financière sur la propension des municipalités à investir; Approche différence de différences; Période : 1994 à 1999; Programmes TICQ-1994, PADEM, Res-Eau, TICQ-1997, Eaux-Vives; Indicateur d’investissement : Variable indicatrice d’investissement sur la période 1994 à 1999; Groupe « contrôle » : Ensemble des municipalités sans aide financière qui ont appliqué aux programmes;

Méthode	Groupe	Obs	Moyenne	Paramètre traitement	Effet	Écart-type	t-stat	IC corrigé	Limites de Rosenbaum (Facteur Gamma)
N o y a u  S t r a t e  p V P r o i u c s h i e n  R a y o n	T C	342	0.18	ATT	0.12	0.03	3.5	( 0.03 ; 0.19 )	n.d.
		259	0.06	ATE	0.15	0.04	4.0	( 0.10 ; 0.24 )	
				ATU	0.19	0.05	4.2	( 0.12 ; 0.28 )	
	T C	342	0.18	ATT	0.11	0.03	3.9	( 0.04 ; 0.15 )	n.d.
		259	0.06	ATE					
				ATU					
	T C	342	0.18	ATT	0.11	0.04	2.6	( 0.04 ; 0.21 )	n.d.
		259	0.07	ATE	0.15	0.04	3.5	( 0.06 ; 0.25 )	
				ATU	0.19	0.06	3.2	( 0.07 ; 0.30 )	
T C	342	0.18	ATT	0.12	0.03	4.7	( 0.07 ; 0.18 )	n.d.	
	259	0.06	ATE	0.15	0.03	5.1	( 0.10 ; 0.21 )		
			ATU	0.19	0.04	5.0	( 0.12 ; 0.26 )		