

# **Rapport concernant la catégorisation des organismes municipaux et l'utilisation des facteurs d'influence (Phase III)**

**présenté au  
ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir**

**par  
la Corporation des officiers municipaux agréés du Québec**

**pour  
les membres de la table de concertation sur  
les indicateurs de gestion municipaux**

**Mars 2004**

# Table des matières

---

|                                                                                                                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Introduction</b>                                                                                                                                                   | <b>3</b>  |
| <b>2. Identification des critères de catégorisation et des facteurs d'influence</b>                                                                                      | <b>5</b>  |
| 2.1 Critères de catégorisation des organismes municipaux                                                                                                                 | 5         |
| 2.2 Facteurs d'influence les plus notoires pour l'interprétation des résultats des indicateurs de gestion obligatoires                                                   | 6         |
| <b>3. Méthodes pour la comparaison des résultats</b>                                                                                                                     | <b>10</b> |
| 3.1 Création des groupes de comparaison selon les données sur les critères de catégorisation                                                                             | 11        |
| 3.2 Utilisation des facteurs d'influence dans la comparaison des indicateurs de gestion                                                                                  | 14        |
| 3.2.1 Méthode de comparaison des résultats entre organismes municipaux ayant le même profil à l'égard autant des critères de catégorisation que des facteurs d'influence | 16        |
| 3.2.2 Méthode de comparaison des résultats à l'aide d'un modèle de régression linéaire multiple                                                                          | 17        |
| <b>4. Conclusion</b>                                                                                                                                                     | <b>25</b> |

ANNEXE 1 – Résultats du banc d'essai sur les facteurs d'influence pour les indicateurs obligatoires à partir d'un échantillon de 13 organismes municipaux

# 1. Introduction

---

C'est en 1999 que débute le projet de recherche et de développement d'indicateurs de gestion propres au milieu municipal. Le groupe de travail créé alors est constitué de membres représentant diverses associations de fonctionnaires municipaux, les trois ordres comptables professionnels, le ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir et HEC Montréal.

Les travaux réalisés ont permis de retenir plus de 120 indicateurs qui peuvent être calculés par les organismes municipaux. Les indicateurs de gestion développés et retenus par les membres de la table ont pour but principal d'aider les élus et les gestionnaires à améliorer la gestion des organismes municipaux et d'en rendre compte au citoyen.

Dans la conclusion du rapport de la phase II (déposé en septembre 2002), il est noté que la comparaison des résultats des divers indicateurs entre les organismes municipaux comparables est souhaitable afin de trouver des pistes conduisant à l'utilisation des bonnes pratiques de gestion. Cependant, cette comparaison ne peut se faire sans tenir compte des objectifs que chaque organisme municipal s'est donnés pour chacune des activités, ainsi que de tout autre facteur pouvant influencer les résultats.

Dans le chapitre 6 de ce même rapport, il est proposé de retenir trois critères universels pour catégoriser les organismes municipaux : *le type d'organisme municipal, la taille de la population et la densité*. Les résultats peuvent alors être comparés entre les organismes municipaux présentant des caractéristiques similaires pour ces trois critères.

Cette catégorisation est toutefois imparfaite et il y a lieu de considérer tout autre facteur pouvant influencer sur le résultat de l'indicateur dans l'interprétation des résultats. Aussi, contrairement aux critères de catégorisation qui peuvent avoir des conséquences sur l'ensemble des indicateurs de gestion, les facteurs d'influence sont propres à chaque activité ou indicateur. Ces facteurs sont susceptibles d'être relativement nombreux et il peut y avoir plusieurs sous-ensembles pour un groupe d'organismes municipaux ayant des critères de catégorisation semblables.

Pour continuer la réflexion sur la catégorisation et les facteurs d'influence, les objectifs suivants sont poursuivis :

- Définir les principaux critères de catégorisation dans le but de créer des groupes de comparaison des organismes municipaux ayant des caractéristiques similaires.
- Repérer les facteurs d'influence les plus notoires pour l'interprétation des résultats des indicateurs de gestion pour les indicateurs obligatoires.
- Procéder à un banc d'essai dans le but de demander aux organismes municipaux si l'information concernant les facteurs d'influence retenus par la table est disponible, et, si non, si elle pouvait l'être au prix d'un effort raisonnable.

La section 2 du présent rapport présente les résultats des travaux des membres de la table sur les critères de catégorisation et les facteurs d'influence pour les indicateurs obligatoires. La troisième section propose deux méthodes qui prennent en considération les facteurs d'influence dans la comparaison des résultats des divers indicateurs entre les organismes municipaux ayant des critères de catégorisation similaires.

## 2. Identification des critères de catégorisation et des facteurs d'influence

---

### *2.1 Critères de catégorisation des organismes municipaux*

---

Les critères de catégorisation ont la particularité de concerner l'ensemble des indicateurs de gestion. Ils servent donc à regrouper les organismes municipaux selon différents profils. Ces profils sont établis par la ressemblance des critères de catégorisation. La comparaison des résultats des indicateurs de gestion doit s'effectuer uniquement à l'intérieur de chacun de ces groupes de comparaison créés à partir des données. Ainsi, seuls les résultats des organismes municipaux avec un profil comparable, tel qu'il est déterminé par les critères de catégorisation, peuvent être comparés entre eux.

Les six critères de catégorisation suivants ont été retenus :

- le type d'organisme municipal (municipalité régionale de comté, municipalité)
- la population
- la densité (population/superficie en kilomètres carrés)
- le territoire (superficie urbaine en kilomètres carrés, superficie rurale en kilomètres carrés)
- le parc immobilier (valeurs foncières issues du sommaire du rôle) :
  - résidentiel
  - commercial et des services
  - industriel
  - agricole
  - autres
  - valeur non imposable
- le budget de fonctionnement.

Ces critères sont souvent utilisés lors de la présentation des caractéristiques principales des organismes municipaux. L'information pour ces six critères de catégorisation est objective et disponible pour l'ensemble des organismes municipaux du Québec. Le pourcentage de la valeur au rôle de chaque composante du parc immobilier sera calculé et utilisé avec les autres critères pour la création des groupes de comparaison.

## Recommandation

Il est recommandé au ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir de retenir les six critères de catégorisation mentionnés.

Pour la collecte des données relatives à ceux-ci, l'adoption d'un mécanisme doit être envisagée. Par ailleurs, la mise en place d'un organisme dont le mandat est de rechercher les bonnes pratiques municipales est prévue. Comme cet organisme est directement concerné par l'utilisation éventuelle des critères de catégorisation, il pourrait être consulté quant à la façon de procéder pour cette collecte des données.

## ***2.2 Facteurs d'influence les plus notoires pour l'interprétation des résultats des indicateurs de gestion obligatoires***

---

Tel qu'il a été mentionné en introduction, des facteurs autres que les critères de catégorisation, et qui sont propres à chaque activité, peuvent avoir une influence non négligeable sur les résultats des indicateurs de gestion. Par exemple, il est naturel de penser qu'un organisme municipal qui a dû faire face à une accumulation importante de neige dans une année présente un résultat pour l'indicateur *coût par km de voie* pour l'enlèvement de la neige supérieur à celui d'un autre organisme municipal du même groupe de comparaison, mais qui a dû traiter une quantité de neige beaucoup moindre. Il est donc important d'obtenir de la part des organismes municipaux des renseignements sur ces facteurs d'influence, comme la quantité totale de neige reçue, afin de pouvoir en tenir compte dans la comparaison et l'interprétation des résultats.

Les principaux facteurs d'influence reliés à certains indicateurs obligatoires ont donc été déterminés. Il s'agit des indicateurs pour les quatre activités suivantes : *voirie municipale, enlèvement de la neige, approvisionnement et traitement de l'eau potable et réseau de distribution, traitement des eaux usées et réseaux d'égout*. Les principales préoccupations concernant ces facteurs sont leur effet potentiel non négligeable sur les résultats des indicateurs de l'activité visée, l'objectivité de l'information devant être fournie et la disponibilité de cette information dans les organismes municipaux.

Les méthodes de comparaison proposées dans la section 3 utilisent les données sur les facteurs d'influence. Pour s'assurer de la disponibilité de l'information sur les facteurs d'influence dans les organismes municipaux, donc de la faisabilité de l'application des méthodes de comparaison, un banc

d'essai a été réalisé. La liste des 18 facteurs d'influence retenus comme pertinents pour les indicateurs obligatoires mentionnés, avec l'information désirée pour chacun d'eux, a été transmise en décembre 2003 à un échantillon de 14 organismes municipaux. Il a été demandé à ces organismes de préciser si l'information demandée était disponible ou si elle pouvait l'être au prix d'un effort raisonnable. Sur les 14 organismes contactés, 13 ont répondu. La liste des facteurs d'influence ainsi que les résultats détaillés de cette consultation sont présentés en annexe. Les 13 organismes municipaux qui ont participé à ce banc d'essai sont : Beaufort, Sainte-Martine, Verchères, Candiac, Joliette, Belœil, la MRC d'Abitibi-Ouest, Sainte-Julie, Sorel-Tracy, Saint-Hyacinthe, Saint-Jérôme, Longueuil et Montréal.

Les résultats du banc d'essai indiquent que l'information est disponible ou pourrait l'être au prix d'un effort raisonnable, dans la très grande majorité des organismes municipaux sondés et pour la plupart des facteurs d'influence proposés. Sommairement, l'information est disponible pour les facteurs d'influence suivants (voir l'annexe 1 pour plus de détails sur ces facteurs).

Pour les activités *voirie municipale* et *enlèvement de la neige* :

1. type de voie à la charge de la municipalité
2. topographie des voies à la charge de la municipalité
3. ouvrages d'art à la charge de la municipalité
4. structure et recouvrement des voies à la charge de la municipalité  
(nombre de kilomètres de voie)
5. coût de l'activité *voirie municipale* donnée à contrat
6. opérations de déneigement :  
(nombre de jours avec opérations de déneigement)  
(nombre de jours avec précipitations de neige)  
(quantité totale de neige en centimètres)
7. déneigement des voies

8. épandage (sel, gravier, sable, mélange sel-gravier, mélange sel-sable)
9. interdiction de stationner la nuit dans les quartiers résidentiels

Pour l'activité *approvisionnement et traitement de l'eau potable et réseau de distribution* :

10. présence d'une réglementation de l'eau (gestion de l'arrosage)
11. présence de compteurs d'eau
12. conduites d'eau
13. réseau de distribution de l'eau potable
14. usine de traitement des eaux
15. stations de pompage et de surpression

Pour l'activité *traitement des eaux usées et réseaux d'égout* :

16. existence d'un programme d'entretien préventif du réseau d'égout
17. caractéristiques du réseau d'égout
18. usine de traitement des eaux usées

À la suite des résultats du banc d'essai, un seul changement a été proposé à la liste des facteurs d'influence présentée en détail à l'annexe 1. Ce changement concerne l'information demandée pour le facteur d'influence « épandage ». Il s'agit de regrouper dans une seule catégorie « autres » l'épandage de gravier, sable, mélange sel-gravier et mélange sel-sable.

Une partie de l'information n'est pas disponible pour les facteurs d'influence numéros 4 et 6 mentionnés plus haut et demanderait un effort important de la part d'un bon nombre d'organismes (soit plus du quart des répondants c'est-à-dire 4 organismes ou plus sur 13) pour l'obtenir :

4. âge moyen du recouvrement des voies à la charge de la municipalité

6. opérations de déneigement :
- (nombre de jours avec précipitations de pluie verglaçante)
  - (quantité totale de pluie verglaçante en millimètres)
  - (nombre de jours avec précipitations de pluie en hiver).

### **Recommandation**

Il est recommandé au ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir de retenir les facteurs d'influence énumérés à l'annexe 1 concernant les indicateurs obligatoires, tout en tenant compte des commentaires émis précédemment sur les facteurs 4 et 6.

Il est entendu qu'un travail supplémentaire est nécessaire afin de déterminer lesquels, parmi les facteurs retenus, ont des répercussions significatives sur les résultats d'un indicateur. L'adoption d'un mécanisme pour la collecte des données à cet effet doit être envisagée. La mise en place d'un organisme de recherche dont le mandat est de retracer les bonnes pratiques municipales est prévue. Cet organisme étant directement concerné par l'utilisation éventuelle des facteurs d'influence, il pourrait être consulté quant à la façon de procéder pour cette collecte des données.

### 3. Méthodes pour la comparaison des résultats

---

Cette section présente deux façons d'utiliser les facteurs d'influence pour rendre comparables les résultats des indicateurs de gestion entre les organismes municipaux dans le but de repérer les bonnes pratiques de gestion pour chaque activité. La première consiste à regrouper les organismes municipaux selon leur profil à l'égard des facteurs d'influence. La comparaison s'effectue alors seulement entre les organismes ayant les mêmes caractéristiques pour les facteurs d'influence. La seconde est d'ajuster, pour chaque organisme, les résultats de chaque indicateur selon ses données pour les facteurs d'influence. Cet ajustement est possible à l'aide d'un modèle statistique de régression linéaire multiple.

Afin d'expliquer comment ces deux méthodes utilisent les facteurs d'influence dans la comparaison des résultats des indicateurs, les données recueillies lors du banc d'essai de 2001 sur les indicateurs de performance auquel ont participé 43 organismes municipaux ont été utilisées. Avant d'illustrer les deux façons de considérer les facteurs d'influence, il y a lieu dans un premier temps de regrouper les organismes municipaux selon leur profil pour les critères de catégorisation.

Il est important de faire une mise en garde concernant les résultats des exemples présentés dans les prochaines sous-sections : les données du banc d'essai de 2001 sont incomplètes quant aux critères de catégorisation et aux facteurs d'influence retenus dans la section précédente et n'ont pas été vérifiées quant à leur exactitude. De plus, ces données ne sont pas assez nombreuses pour établir toute signification statistique. Elles sont utilisées ici uniquement pour illustrer la faisabilité et la pertinence des méthodes proposées pour la comparaison des résultats. Ultérieurement, une étude de validation devra être réalisée avec un grand nombre d'organismes municipaux pour évaluer statistiquement l'effet de chaque facteur d'influence. À terme, ce travail permettra de retenir les facteurs d'influence qui auront démontré un lien statistiquement significatif avec les résultats des indicateurs de gestion.

### ***3.1 Création des groupes de comparaison selon les données sur les critères de catégorisation***

---

Les noms des 43 organismes municipaux qui ont participé au banc d'essai de 2001 et les données sur les critères de catégorisation obtenues à ce moment sont présentés dans le tableau 1. Pour l'exemple, les critères de catégorisation disponibles sont le type d'organisme, la population, la superficie totale et la densité. La dernière colonne du tableau 1 donne le profil de catégorisation correspondant à chacun des 43 organismes ayant participé au banc d'essai de 2001. Les profils de catégorisation suivants ont été établis uniquement pour illustrer la méthodologie :

- si le type d'organisme est une municipalité avec une population inférieure à 10 000 habitants et une densité inférieure à 90 habitants par kilomètre carré, l'organisme fait partie du profil 1;
- si le type d'organisme est une municipalité avec une population entre 10 000 et 100 000 habitants et une densité entre 90 et 5 000 habitants par kilomètre carré, l'organisme fait partie du profil 2;
- si le type d'organisme est une municipalité avec une population inférieure à 10 000 habitants et une densité entre 90 et 5 000 habitants par kilomètre carré, l'organisme fait partie du profil 3;
- si le type d'organisme est une municipalité avec une population supérieure à 100 000 habitants et une densité entre 90 et 5 000 habitants par kilomètre carré, l'organisme fait partie du profil 4;
- si le type d'organisme est une municipalité avec une densité supérieure à 5 000 habitants par kilomètre carré, l'organisme fait partie du profil 5;
- si le type d'organisme est une MRC ou un type autre qu'une municipalité, l'organisme fait partie du profil 6;
- un organisme ayant un profil autre que les profils 1 à 6 fait partie du profil 7.

Cet exercice ne reflète aucunement la catégorisation qui pourra être retenue dans le futur lorsque les données seront disponibles pour l'ensemble des organismes municipaux du Québec. Elle sert simplement ici à illustrer la méthode proposée pour la catégorisation en tenant compte de quatre critères de catégorisation seulement. Un plus grand nombre d'organismes avec les données pour les six critères permettra de raffiner les profils de catégorisation.

La comparaison des résultats doit s'effectuer uniquement entre les organismes appartenant à un même profil de catégorisation. Par exemple, selon l'exercice de simulation réalisée, la ville de Châteauguay peut se comparer avec la ville de Sorel-Tracy, car elles appartiennent toutes les deux au profil 2 dans le tableau 1, mais pas avec la municipalité de village de Val-David qui fait partie du premier profil de catégorisation.

**Tableau 1 :** Illustration d'un profil de catégorisation possible selon les données du banc d'essai de 2001 pour quatre critères de catégorisation.

| Nom et type d'organisme                              | Population | Superficie | Densité | Profil de catégorisation |
|------------------------------------------------------|------------|------------|---------|--------------------------|
| Municipalité de Saint-Honoré-de-Témiscouata          | 814        | 258        | 3       | 1                        |
| Municipalité de Saint-Isidore-de-Clifton             | 845        | 174        | 5       | 1                        |
| Municipalité de Wotton                               | 1 578      | 134        | 12      | 1                        |
| Municipalité de la paroisse de Parisville            | 553        | 37         | 15      | 1                        |
| Municipalité de Sainte-Justine                       | 1 952      | 124        | 16      | 1                        |
| Municipalité de Val-des-Monts                        | 8 552      | 457        | 19      | 1                        |
| Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix                | 4 487      | 185        | 24      | 1                        |
| Municipalité de Sainte-Brigitte-de-Laval             | 3 516      | 110        | 32      | 1                        |
| Ville de Bromont                                     | 5 123      | 108        | 47      | 1                        |
| Municipalité de Verchères                            | 4 847      | 73         | 66      | 1                        |
| Municipalité de village de Val-David                 | 3 848      | 43         | 89      | 1                        |
| Ville de Montmagny                                   | 12 051     | 126        | 96      | 2                        |
| Ville de Roberval                                    | 11 504     | 115        | 100     | 2                        |
| Ville de Rivière-du-Loup                             | 18 283     | 83         | 220     | 2                        |
| Ville de Mont-Saint-Hilaire                          | 15 032     | 41         | 367     | 2                        |
| Ville de Saint-Basile-le-Grand                       | 12 822     | 34         | 377     | 2                        |
| Ville de Boucherville                                | 37 581     | 69         | 545     | 2                        |
| Ville de Sorel-Tracy                                 | 35 905     | 60         | 598     | 2                        |
| Ville de Drummondville                               | 47 130     | 72         | 655     | 2                        |
| Ville de Shawinigan                                  | 18 469     | 27         | 684     | 2                        |
| Ville de Buckingham                                  | 11 563     | 16         | 723     | 2                        |
| Ville de Belœil                                      | 19 806     | 25         | 792     | 2                        |
| Ville de Candiac                                     | 12 687     | 16         | 793     | 2                        |
| Ville de Chambly                                     | 20 880     | 25         | 835     | 2                        |
| Ville de Charlesbourg                                | 71 098     | 67         | 1 061   | 2                        |
| Ville de Saint-Hyacinthe                             | 39 350     | 36         | 1 093   | 2                        |
| Ville de Brossard                                    | 66 123     | 58         | 1 140   | 2                        |
| Ville de Châteauguay                                 | 42 291     | 35         | 1 208   | 2                        |
| Ville de Saint-Jérôme                                | 24 700     | 15         | 1 647   | 2                        |
| Ville de Hull                                        | 64 460     | 38         | 1 696   | 2                        |
| Ville de Dollard-des-Ormeaux                         | 48 127     | 16         | 3 008   | 2                        |
| Ville de Greenfield Park                             | 17 681     | 5          | 3 536   | 2                        |
| Ville de Saint-Sauveur                               | 4 713      | 44         | 107     | 3                        |
| Saint-Marc-des-Carrières                             | 2 938      | 17         | 173     | 3                        |
| Ville de Gatineau                                    | 103 365    | 151        | 685     | 4                        |
| Ville de Québec                                      | 169 125    | 89         | 1 900   | 4                        |
| Ville d'Outremont                                    | 21 825     | 4          | 5 456   | 5                        |
| Ville de Montréal                                    | 1 029 828  | 177        | 5 818   | 5                        |
| Ville de Verdun                                      | 60 521     | 10         | 6 052   | 5                        |
| MRC d'Abitibi-Ouest                                  | 23 179     | 3415       | 7       | 6                        |
| MRC du Haut-Richelieu                                | 102 470    | 932        | 110     | 6                        |
| Corporation métropolitaine de transport - Sherbrooke | 124 995    | 179        | 698     | 6                        |
| Ville de Val-d'Or                                    | 24 719     | 3185       | 8       | 7                        |

### **3.2 Utilisation des facteurs d'influence dans la comparaison des indicateurs de gestion**

---

L'exemple suivant servira à expliquer la démarche, soit la comparaison des résultats pour l'année 2000 de l'indicateur de gestion *coût par km de voie*, pour l'activité *enlèvement de la neige*, des 21 organismes municipaux qui sont regroupés dans le deuxième profil de catégorisation. Les résultats de l'indicateur pour ces 21 organismes, obtenus lors du banc d'essai de 2001, sont présentés dans le tableau 2 de la page suivante. Les données pour les facteurs d'influence *nombre de km de voie* et *quantité totale de neige en cm* ont également été recueillies lors du banc d'essai et sont reportées dans le tableau 2. Dans le but de mieux illustrer le fonctionnement des méthodes qui prennent en considération les facteurs d'influence dans la comparaison des résultats, deux autres facteurs d'influence ont été ajoutés pour l'activité *enlèvement de la neige* dans le tableau 2. Il s'agit des facteurs *interdiction de stationner la nuit dans les quartiers résidentiels* et *nombre de pentes avec une dénivellation supérieure à 10 %*. Les données pour ces deux facteurs n'ont pas été demandées lors du banc d'essai de 2001 et sont donc hypothétiques pour les besoins de l'exemple. Puisque certaines données du tableau 2 sont simulées, le nom des organismes a été masqué. Rappelons que l'objectif ici est simplement d'expliquer les méthodes de comparaisons proposées.

Les résultats calculés pour les organismes municipaux de ce banc d'essai concernent les coûts de l'enlèvement de la neige par kilomètre de rue et non par kilomètre de voie. Cet indicateur a été modifié après le banc d'essai pour devenir le coût de l'enlèvement de la neige par kilomètre de voie. L'expression *km de voie* au lieu de *km de rue* est donc utilisée dans le tableau 2 et dans l'ensemble du texte qui suit. À noter enfin que, même si le nombre de kilomètres de voie est implicitement inclus dans le calcul de l'indicateur *coût par km de voie*, il est tout de même important de le considérer comme facteur d'influence en raison de la possibilité d'économies d'échelle, ou de coûts plus importants liés à l'acquisition et à la maintenance d'équipement supplémentaire dues au nombre plus élevé de kilomètres à entretenir.

Après ces commentaires sur les facteurs d'influence reliés à l'activité *enlèvement de la neige*, la prochaine sous-section explique précisément en quoi consiste la première méthode de comparaison des résultats des indicateurs de gestion.

**Tableau 2 :** Résultats du banc d'essai de 2001, en partie observés et en partie simulés, pour l'indicateur *coût de l'enlèvement de la neige par km de voie* pour l'année 2000 pour les 21 organismes municipaux dans le deuxième profil de catégorisation.

| Organisme municipal dans le 2 <sup>e</sup> profil de catégorisation | Indicateur                  | Facteurs d'influence          |                                         |                                             |                                  |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                     | Coût par kilomètre de voie* | Nombre de kilomètres de voie* | Quantité totale de neige en centimètres | Interdiction de stationner la nuit (simulé) | Nombre de pentes > 10 % (simulé) |
| A                                                                   | 7 894                       | 85                            | 278                                     | non                                         | 1                                |
| B                                                                   | N. D.                       | 116                           | 298                                     | non                                         | 0                                |
| C                                                                   | 10 617                      | 125                           | 421                                     | non                                         | 2                                |
| D                                                                   | 3 554                       | 124                           | 292                                     | oui                                         | 1                                |
| E                                                                   | 6 766                       | 70                            | 281                                     | non                                         | 0                                |
| F                                                                   | 5 481                       | 250                           | 190                                     | oui                                         | 0                                |
| G                                                                   | 6 691                       | 210                           | 280                                     | oui                                         | 3                                |
| H                                                                   | 7 956                       | 299                           | 290                                     | non                                         | 4                                |
| I                                                                   | 9 451                       | 158                           | 336                                     | non                                         | 5                                |
| J                                                                   | 5 684                       | 115                           | 91                                      | non                                         | 2                                |
| K                                                                   | 5 697                       | 120                           | 265                                     | oui                                         | 0                                |
| L                                                                   | 5 807                       | 67                            | 241                                     | oui                                         | 0                                |
| M                                                                   | 4 285                       | 126                           | 180                                     | non                                         | 0                                |
| N                                                                   | 18 049                      | 317                           | 357                                     | non                                         | 3                                |
| O                                                                   | 5 100                       | 220                           | 316                                     | oui                                         | 0                                |
| P                                                                   | 7 993                       | 250                           | 207                                     | oui                                         | 0                                |
| Q                                                                   | 791                         | 254                           | 302                                     | oui                                         | 1                                |
| R                                                                   | 16 422                      | 120                           | 230                                     | non                                         | 4                                |
| S                                                                   | 17 392                      | 305                           | 244                                     | non                                         | 5                                |
| T                                                                   | N. D.                       | 16                            | 230                                     | oui                                         | 0                                |
| U                                                                   | 12 587                      | 60                            | 292                                     | non                                         | 1                                |

N.D. : non disponible

\* Note : les résultats fournis par les organismes municipaux lors du banc d'essai de 2001, et reportés dans le tableau, sont pour le coût par kilomètre de rue et pour le nombre de kilomètres de rue.

### **3.2.1 Méthode de comparaison des résultats entre organismes municipaux ayant le même profil à l'égard autant des critères de catégorisation que des facteurs d'influence**

L'utilisation d'indicateurs permet à la municipalité de suivre de façon rigoureuse dans le temps l'évolution de ses résultats en fonction de ses caractéristiques, des choix qu'elle a effectués et des conditions qui ont influencé chaque année les résultats.

Il peut être aussi intéressant pour un organisme municipal de comparer ses résultats avec ceux d'autres organismes municipaux ayant les mêmes caractéristiques. Supposons que l'organisme municipal F dans le tableau 2 veut comparer son coût par kilomètre de voie en 2000 avec les autres organismes ayant le même profil de catégorisation et les mêmes caractéristiques pour l'activité *enlèvement de la neige*, soit 250 km de voie à déneiger, interdiction de stationner dans les rues des quartiers résidentiels la nuit, aucune pente avec une dénivellation supérieure à 10 % et accumulation totale de 190 cm de neige. Dans l'exemple résumé au tableau 2, un seul autre organisme a un profil semblable quant aux facteurs d'influence, soit l'organisme P. La seule petite différence est au niveau de la quantité de neige reçue qui est de 207 cm pour l'organisme P comparativement à 190 cm pour l'organisme F. Cette différence dans les facteurs d'influence peut être considérée négligeable, ce qui permet une comparaison équitable des résultats de ces deux organismes. Ainsi, pour l'année financière 2000, l'organisme F a eu un coût par kilomètre de voie de 5 481 \$, comparativement à 7 993 \$ pour la municipalité P.

Les organismes A, E et U forment un autre groupe de comparaison avec un profil semblable à l'égard des facteurs d'influence dans le tableau 2 pour les indicateurs reliés à l'activité *enlèvement de la neige* en 2000. Ces organismes ont un nombre de kilomètres de voie variant entre 60 et 85, ont reçu entre 278 et 292 cm de neige, n'ont aucune interdiction de stationner la nuit dans les quartiers résidentiels et ont au maximum une seule pente de plus de 10 % de dénivellation. L'organisme E a obtenu le plus bas coût parmi les trois avec 6 766 \$ par kilomètre de voie.

Cette méthode a l'avantage de permettre d'analyser directement les résultats des organismes à l'intérieur d'un groupe ayant les mêmes caractéristiques, en fonction tant des critères de catégorisation que des facteurs d'influence pouvant avoir des répercussions sur le résultat de l'indicateur. Le désavantage de cette méthode est que le nombre d'organismes municipaux dans un même groupe de comparaison, c'est-à-dire avec les mêmes caractéristiques à l'égard

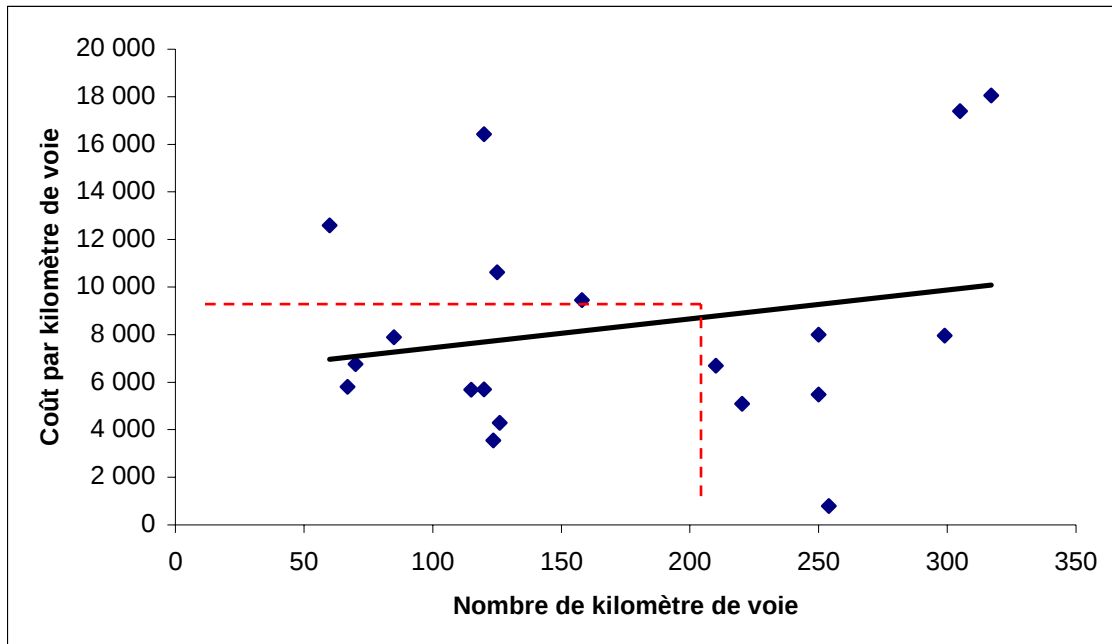
des facteurs d'influence, peut être très limité, d'où la difficulté de se comparer. Pour cette raison, la recherche d'une méthode qui permet de comparer les résultats d'organismes municipaux ayant des caractéristiques différentes pour les facteurs d'influence présente de l'intérêt. Ce sujet est expliqué à la section suivante.

### ***3.2.2 Méthode de comparaison des résultats à l'aide d'un modèle de régression linéaire multiple***

Pour chaque activité et chaque indicateur de gestion, un modèle de régression linéaire peut être développé pour prendre en considération les facteurs d'influence dans un groupe de comparaison comme le groupe d'organismes du deuxième profil de catégorisation. Brièvement, un modèle de régression linéaire permet d'estimer la valeur moyenne d'un indicateur de gestion pour un ensemble d'organismes ayant fourni les informations à l'égard des mêmes facteurs d'influence. Ainsi, pour chaque organisme municipal, il est possible de comparer son résultat avec la valeur moyenne estimée par le modèle de régression. Par exemple, pour un indicateur comme le *coût d'enlèvement de la neige par km de voie*, un résultat supérieur à la moyenne signifie que cet organisme municipal a moins bien réussi que la moyenne des organismes municipaux qui ont les mêmes caractéristiques. Par contre, un résultat inférieur à la moyenne indique que cet organisme municipal a mieux réussi que la moyenne des organismes municipaux dans le même profil de catégorisation et ayant les mêmes caractéristiques à l'égard des facteurs d'influence.

La différence entre le résultat de l'indicateur et la valeur moyenne estimée par la droite de régression peut être calculée pour chaque organisme municipal et être utilisée pour la comparaison. Pour illustrer cette méthode, les données du tableau 2, soit les données des organismes du deuxième profil de catégorisation, peuvent être considérées. Des graphiques permettent de visualiser la relation entre les résultats de l'indicateur et chacun des facteurs d'influence considérés dans l'exemple pour l'activité *enlèvement de la neige*. Les figures 1 à 4 présentent ces relations pour les données du tableau 2. Les symboles dans les graphiques correspondent aux résultats observés et simulés des 19 organismes dans le tableau 2 pour lesquels le coût par kilomètre de voie a été calculé. Cette première étape ne permet toutefois pas de tenir compte de l'effet des autres facteurs d'influence.

**Figure 1** : Relation observée entre le coût par km de voie et le facteur d'influence nombre de km de voie pour les organismes dans le deuxième profil de catégorisation.

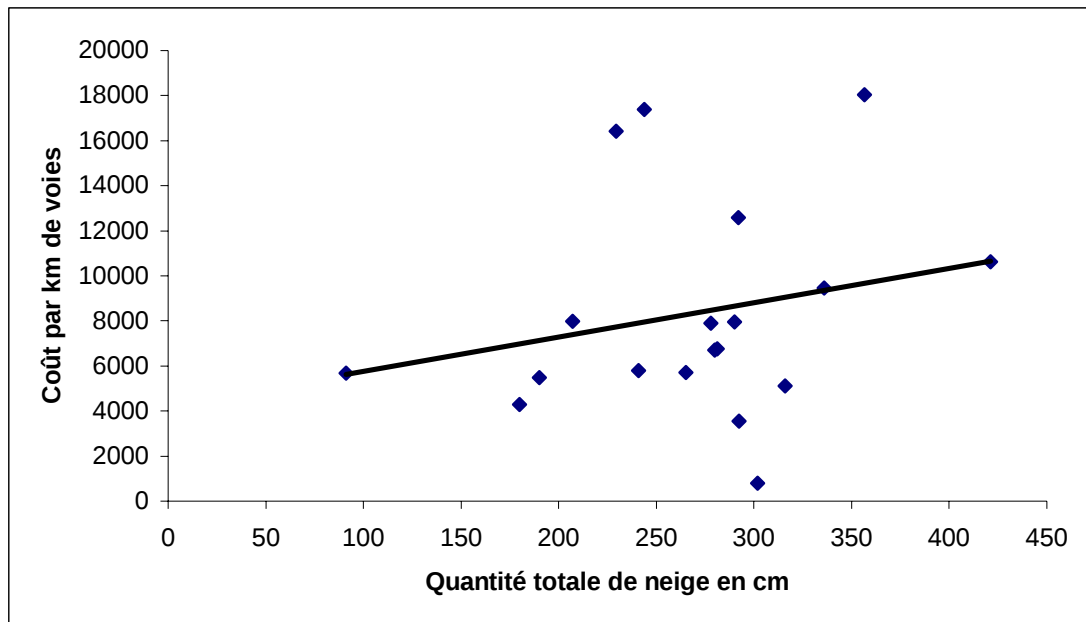


Note : Les données utilisées pour la figure 1 ont été recueillies lors du banc d'essai de 2001 et représentent le coût par kilomètre de rue et le nombre de kilomètres de rue.

La figure 1 indique que le coût de l'enlèvement de la neige par kilomètre de voie a tendance à augmenter avec le nombre de kilomètres de voie à entretenir. La droite passant au milieu des points sur le graphique représente le coût moyen estimé par le modèle de régression linéaire qui prend en considération uniquement le facteur d'influence *nombre de kilomètres de voie*. Cette droite est obtenue à l'aide d'un logiciel statistique qui minimise les distances au carré entre les points sur le graphique et la droite. À l'aide de cette droite, il est possible d'estimer par exemple que le coût moyen par kilomètre de voie pour l'enlèvement de la neige pour les organismes municipaux ayant 200 km de voie à entretenir est d'environ 8 600 \$.

Il est important de rappeler que la relation observée à la figure 1, avec les données recueillies lors du banc d'essai de 2001, devra être validée ultérieurement avec un nombre beaucoup plus grand d'organismes municipaux, et ce, pour chacun des profils de catégorisation qui seront établis, afin d'évaluer statistiquement l'effet réel de ce facteur d'influence sur l'indicateur.

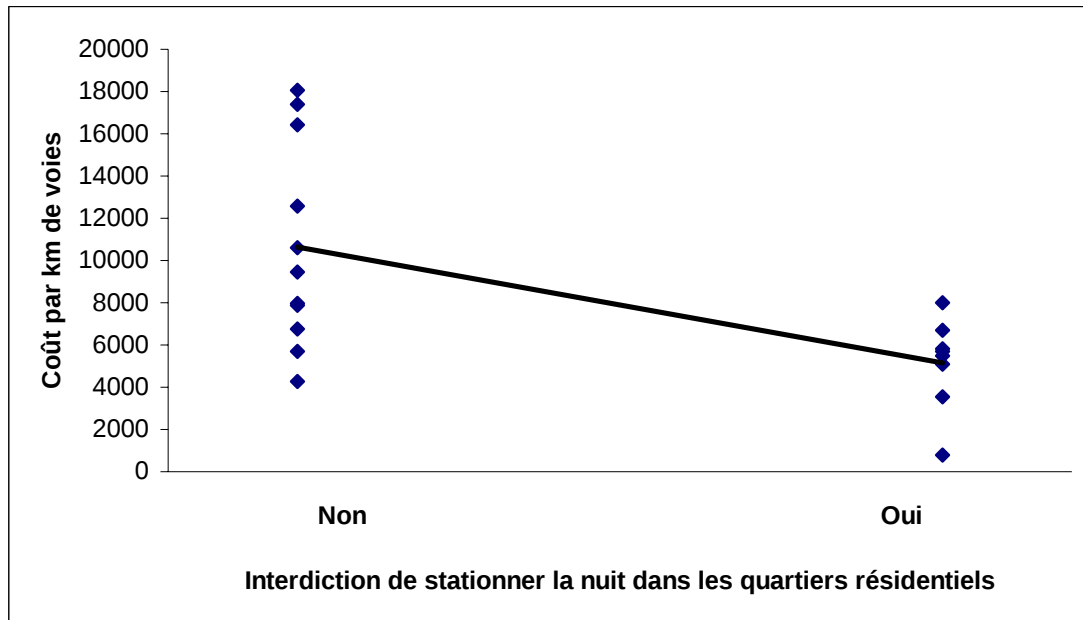
**Figure 2** : Relation observée à partir de données simulées entre le coût par kilomètre de voie et le facteur d'influence quantité totale de neige en centimètres pour les organismes dans le deuxième profil de catégorisation.



Note : Les données utilisées pour la figure 2 ont été recueillies lors du banc d'essai de 2001 et représentent le coût par kilomètre de rue.

La figure 2 suggère en moyenne une augmentation du coût de l'enlèvement de la neige par kilomètre de voie lorsque la quantité totale de neige reçue est plus grande. Il y a toutefois beaucoup de variabilité autour de la droite de régression. Aussi, cette relation devra être validée ultérieurement avec un nombre beaucoup plus grand d'observations afin d'évaluer statistiquement l'effet réel de ce facteur d'influence sur l'indicateur pour chacun des profils de catégorisation qui seront établis.

**Figure 3** : Relation observée à partir de données simulées entre le coût par kilomètre de voie et le facteur d'influence interdiction de stationner la nuit dans les quartiers résidentiels pour les organismes dans le deuxième profil de catégorisation.

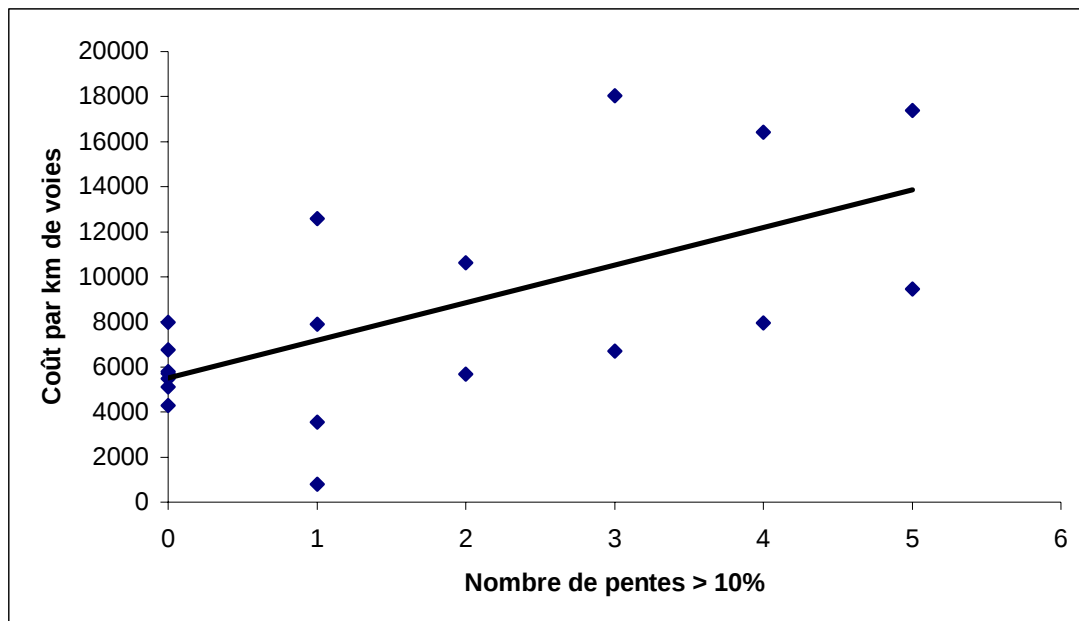


Note : Les données utilisées pour la figure 3 ont été recueillies lors du banc d'essai de 2001 et représentent le coût par kilomètre de rue.

La figure 3 montre, en utilisant des données simulées, que les organismes qui interdisent le stationnement dans les rues des quartiers résidentiels la nuit ont en moyenne un coût de déneigement par kilomètre de voie plus bas.

Il est important de remarquer que la relation observée à la figure 3 est purement hypothétique et qu'elle devra être analysée ultérieurement avec des données réelles qui seront transmises volontairement par un grand nombre d'organismes municipaux, et ce, pour chacun des profils de catégorisation qui seront établis, afin d'évaluer statistiquement l'effet réel de ce facteur d'influence sur l'indicateur.

**Figure 4 :** Relation observée à partir de données simulées entre le coût par kilomètre de voie et le facteur d'influence nombre de pentes avec une dénivellation supérieure à 10 % pour les organismes dans le deuxième profil de catégorisation.



Note : Les données utilisées pour la figure 4 ont été recueillies lors du banc d'essai de 2001 et représentent le coût par kilomètre de rue.

Finalement, la figure 4 indique, avec des données simulées, que le coût de l'enlèvement de la neige par kilomètre de voie augmente en moyenne avec le nombre de pentes de plus de 10 % de dénivellation à entretenir.

Cette relation observée à la figure 4 est aussi purement hypothétique et devra être analysée ultérieurement avec des données réelles qui seront transmises volontairement par un grand nombre d'organismes municipaux pour évaluer statistiquement l'effet de ce facteur d'influence sur l'indicateur.

Des graphiques, comme les quatre figures précédentes, constituent une très bonne source d'information concernant la nature de l'effet des facteurs d'influence sur les résultats de l'indicateur de gestion. Il est par contre préférable de prendre en considération l'ensemble des facteurs d'influence dans l'estimation du coût moyen plutôt qu'un seul facteur à la fois. Un modèle de régression linéaire multiple permet de faire intervenir l'ensemble des facteurs d'influence dans une même analyse. À l'aide d'un logiciel statistique et des données de l'exemple présentées dans le tableau 2, les coefficients suivants de l'équation du modèle de régression linéaire multiple permettant d'estimer le coût moyen par kilomètre de voie sont obtenus :

Coût moyen = 5 181 + (8,09 x nombre de kilomètres de voie) + (7,44 x quantité de neige) - 4 041 (si interdiction de stationner = oui) + (866,8 x nombre de pentes avec une dénivellation de plus de 10 %).

Ainsi, le coût moyen par kilomètre de voie estimé par le modèle de régression linéaire multiple pour une municipalité ayant les mêmes caractéristiques que la municipalité F à l'égard des facteurs d'influence pour l'année 2000 c'est-à-dire nombre de kilomètres de voie = 250, quantité totale de neige = 190 cm, interdiction de stationner la nuit = oui, nombre de pentes avec une dénivellation de plus de 10 % = 0 est donné par l'équation suivante :

$$\text{Coût moyen} = 5\,181 + (8,09 \times 250) + (7,44 \times 190) - 4\,041 + (866,8 \times 0) = 4\,576 \$.$$

L'organisme F a donc eu un coût par kilomètre de voie pour l'enlèvement de la neige de 905 \$ (5 481 \$ - 4 576 \$) supérieur au coût moyen estimé par le modèle de régression linéaire multiple (voir le tableau 3). Ce résultat est donc moins intéressant que celui de la moyenne des organismes qui ont les mêmes caractéristiques à l'égard des facteurs d'influence dans le groupe de comparaison formé des organismes municipaux dans le deuxième profil de catégorisation.

Le tableau 3 présente les organismes municipaux de l'exemple par ordre de résultat ajusté pour l'indicateur *coût par km de voie* pour l'activité *enlèvement de la neige*. L'organisme ayant le meilleur résultat après avoir pris en considération les facteurs d'influence, est celui qui obtient la plus grande différence négative entre le coût observé et le coût moyen estimé par le modèle de régression.

Cet exemple montre que, malgré un coût par kilomètre de voie élevé, soit 9 451 \$, l'organisme I a tout de même un bon résultat. Ceci s'explique par son profil qui est, entre autres, caractérisé par une grande quantité totale de neige, aucune interdiction de stationner la nuit et cinq pentes de plus de 10 % de dénivellation, toutes des valeurs des facteurs d'influence qui tendent à faire augmenter le coût dans cet exemple.

Il est important de souligner que l'équation de ce modèle de régression linéaire multiple est purement hypothétique à cause des données simulées pour les besoins de l'exemple, et que les facteurs d'influence utilisés ici ne sont pas nécessairement statistiquement significatifs dans la réalité. Seule une étude de validation ultérieure et d'envergure, avec des données réelles qui seront transmises volontairement par un grand nombre d'organismes municipaux, permettra d'évaluer l'effet réel de ces facteurs et de tout autre facteur d'influence sur l'indicateur.

**Tableau 3 :** Comparaison des résultats ajustés à l'aide du modèle de régression linéaire multiple pour l'indicateur *coût de l'enlèvement de la neige par km de voie* pour les organismes du deuxième profil de catégorisation et à partir de données simulées.

| Organisme | Facteurs d'influence          |                                         |                                             |                                                                  | Indicateur*                |                                                                     |                                                                        |
|-----------|-------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|           | Nombre de kilomètres de voie* | Quantité totale de neige en centimètres | Interdiction de stationner la nuit (simulé) | Nombre de pentes avec une dénivellation de plus de 10 % (simulé) | Coût par kilomètre de voie | Coût moyen par kilomètre de voie estimé par le modèle de régression | Différence entre le coût observé et le coût moyen estimé par le modèle |
| Q         | 254                           | 302                                     | oui                                         | 1                                                                | 791                        | 6 308                                                               | -5 517                                                                 |
| H         | 299                           | 290                                     | non                                         | 4                                                                | 7 956                      | 13 224                                                              | -5 268                                                                 |
| I         | 158                           | 336                                     | non                                         | 5                                                                | 9 451                      | 13 292                                                              | -3 841                                                                 |
| M         | 126                           | 180                                     | non                                         | 0                                                                | 4 285                      | 7 539                                                               | -3 254                                                                 |
| J         | 115                           | 91                                      | non                                         | 2                                                                | 5 684                      | 8 522                                                               | -2 838                                                                 |
| D         | 124                           | 292                                     | oui                                         | 1                                                                | 3 554                      | 5 182                                                               | -1 628                                                                 |
| E         | 70                            | 281                                     | non                                         | 0                                                                | 6 766                      | 7 837                                                               | -1 071                                                                 |
| A         | 85                            | 278                                     | non                                         | 1                                                                | 7 894                      | 8 803                                                               | -909                                                                   |
| G         | 210                           | 280                                     | oui                                         | 3                                                                | 6 691                      | 7 522                                                               | -831                                                                   |
| C         | 125                           | 421                                     | non                                         | 2                                                                | 10 617                     | 11 056                                                              | -439                                                                   |
| O         | 220                           | 316                                     | oui                                         | 0                                                                | 5 100                      | 5 270                                                               | -170                                                                   |
| F         | 250                           | 190                                     | oui                                         | 0                                                                | 5 481                      | 4 576                                                               | 905                                                                    |
| K         | 120                           | 265                                     | oui                                         | 0                                                                | 5 697                      | 4 082                                                               | 1 615                                                                  |
| L         | 67                            | 241                                     | oui                                         | 0                                                                | 5 807                      | 3 474                                                               | 2 333                                                                  |
| P         | 250                           | 207                                     | oui                                         | 0                                                                | 7 993                      | 4 702                                                               | 3 291                                                                  |
| S         | 305                           | 244                                     | non                                         | 5                                                                | 17 392                     | 13 797                                                              | 3 595                                                                  |
| U         | 60                            | 292                                     | non                                         | 1                                                                | 12 587                     | 8 704                                                               | 3 883                                                                  |
| N         | 317                           | 357                                     | non                                         | 3                                                                | 18 049                     | 13 001                                                              | 5 048                                                                  |
| R         | 120                           | 230                                     | non                                         | 4                                                                | 16 422                     | 11 329                                                              | 5 093                                                                  |
| B         | 116                           | 298                                     | non                                         | 0                                                                | N. D.                      | 8 335                                                               | N. D.                                                                  |
| T         | 16                            | 230                                     | oui                                         | 0                                                                | N. D.                      | 2 980                                                               | N. D.                                                                  |

\*Note : Les résultats fournis par les organismes municipaux lors du banc d'essai de 2001, et reportés dans le tableau, sont pour le coût par kilomètre de rue et pour le nombre de kilomètres de rue.

L'avantage de cette méthode est qu'elle prend en considération les facteurs d'influence propres à chaque organisme municipal et rend comparables les résultats des indicateurs de tous les organismes municipaux appartenant à un même profil de catégorisation. Elle permet donc la comparaison des résultats entre organismes municipaux ayant des caractéristiques différentes à l'égard des facteurs d'influence et augmente ainsi le nombre d'organismes dans le groupe de comparaison, ce que ne permet pas la première méthode proposée dans la sous-section précédente. Toutefois, d'autres facteurs qui ne sont pas pris en considération dans le modèle de

régression multiple devront être examinés de même que les méthodes de travail, l'organisation de celui-ci, l'équipement utilisé, etc. Les bonnes pratiques de gestion ne ressortiront qu'à la fin du processus d'analyse complet.

Cette méthode statistique est éprouvée et donne généralement d'excellents résultats. Son application dans le dossier des indicateurs doit être encouragée, mais il y a lieu de rappeler les faits suivants :

- la méthode peut être utilisée lorsque les mêmes facteurs d'influence sont quantifiés par chaque organisme;
- parmi les facteurs d'influence énumérés à l'annexe 1, seuls ceux qui auront une influence statistiquement significative sur les résultats dans une étude de validation d'envergure peuvent être utiles dans une équation; les autres facteurs serviront à apporter des commentaires d'ordre qualitatif;
- la compilation et la quantification des facteurs d'influence ne sont actuellement pas obligatoires et sont laissées au choix des municipalités.

### **Recommandation**

À partir des données relatives aux facteurs d'influence qui seront recueillies auprès des municipalités, il est recommandé de vérifier l'applicabilité du modèle de régression linéaire multiple. Les données fournies par les municipalités pour les indicateurs obligatoires pourront alors être utilisées. Un banc d'essai sur une base volontaire permettrait de fournir des renseignements additionnels pour tester la méthode d'analyse suggérée, soit la régression linéaire.

## 4. Conclusion

---

Le présent rapport présente six critères de catégorisation :

- le type d'organisme municipal;
- la population;
- la densité;
- le territoire;
- le parc immobilier;
- le budget de fonctionnement.

Ces critères sont objectifs et les données sont généralement connues des organismes municipaux. Il est justifié de les utiliser pour établir des groupes de comparaison. Comme le mentionne ce rapport, il est recommandé au ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir de les retenir et d'entreprendre des discussions avec le Centre de promotion de l'excellence en gestion municipale afin de trouver un moyen adéquat de compiler les données relatives à ces critères.

Il a été démontré que toute comparaison, pour être acceptable, doit tenir compte des facteurs d'influence propres à chacun des organismes. Ces caractéristiques ou facteurs ont été mentionnés dans ce document.

À cet égard, la recherche des bonnes pratiques doit rendre possible la mise en relation de situations où ces facteurs sont différents d'un organisme à l'autre.

Le travail effectué a permis de trouver un outil statistique s'appliquant à partir de l'ensemble des données recueillies. Il s'agit d'un modèle de régression linéaire multiple. Cet outil permet d'estimer la valeur moyenne d'un indicateur pour un ensemble d'organismes municipaux ayant quantifié les mêmes facteurs d'influence. Ainsi, chaque organisme peut comparer son résultat avec la valeur moyenne estimée par le modèle retenu, ce qui élimine la pondération subjective.

Cet outil d'analyse est une avenue intéressante mais nécessite un travail important de validation. Les données concernant les facteurs d'influence doivent être colligées et les facteurs les plus statistiquement significatifs doivent être précisés.

La compilation des informations nécessaires pour expliquer le modèle de régression multiple est volumineuse. Dix-huit facteurs d'influence nécessitant la collecte de près de 100 données ont été répertoriés seulement pour des indicateurs obligatoires de la première phase d'implantation.

La compilation de ces facteurs d'influence n'est pas obligatoire actuellement, si bien que le taux de réponse aux demandes qui seront formulées ne peut être établi. L'utilisation de la régression linéaire multiple est recommandée en autant que les mêmes facteurs d'influence ont été quantifiés par les organismes. De plus, pour obtenir des résultats probants et significatifs sur le plan statistique, un grand nombre de données est requis.

La prochaine étape consiste à tester le modèle de régression linéaire multiple selon les résultats qui seront recueillis, de façon à vérifier la validité de chaque facteur d'influence sur le plan statistique. Cette démarche permettra de statuer sur la possibilité d'utiliser la régression multiple.

## Annexe 1

### Résultats du banc d'essai sur les facteurs d'influence pour les indicateurs obligatoires à partir d'un échantillon de 13 organismes municipaux

| Liste des facteurs d'influence                            |                                                                    | Information disponible? |     | Si non, information pourrait être disponible au prix d'un effort raisonnable? |     | Sans objet |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|
|                                                           |                                                                    | Oui                     | Non | Oui                                                                           | Non |            |
| Facteurs d'influence pour l'activité de voirie municipale |                                                                    |                         |     |                                                                               |     |            |
| 1.                                                        | Type de voie à la charge de la municipalité                        |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                                           | Rue urbaine (nombre de km de voie)                                 | 6                       | 6   | 6                                                                             |     | 1          |
|                                                           | Rang/chemin (nombre de km de voie)                                 | 6                       | 7   | 7                                                                             |     |            |
|                                                           | Boulevard (nombre de km de voie)                                   | 5                       | 7   | 7                                                                             |     | 1          |
|                                                           | Ruelle (nombre de km de voie)                                      | 4                       | 7   | 7                                                                             |     | 2          |
|                                                           | Trottoir (nombre de km de voie)                                    | 9                       | 3   | 3                                                                             |     | 1          |
| 2.                                                        | Topographie des voies à la charge de la municipalité               |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                                           | Pente entre 3 % et 10 % (nombre de km de voie)                     | 3                       | 10  | 6                                                                             | 3   |            |
|                                                           | Pente entre 3 % et 10 % (nombre de pentes)                         | 3                       | 10  | 6                                                                             | 3   |            |
|                                                           | Pente > 10 % (nombre de km de voie)                                | 3                       | 10  | 7                                                                             | 2   |            |
|                                                           | Pente > 10 % (nombre de pentes)                                    | 3                       | 10  | 7                                                                             | 2   |            |
| 3.                                                        | Ouvrages d'art à la charge de la municipalité                      |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                                           | Viaducs (nombre de km de voie)                                     | 5                       | 6   | 6                                                                             |     | 2          |
|                                                           | Viaducs (nombre)                                                   | 9                       | 2   | 2                                                                             |     | 2          |
|                                                           | Bretelles d'accès (nombre de km de voie)                           | 5                       | 6   | 6                                                                             |     | 2          |
|                                                           | Bretelles d'accès (nombre)                                         | 7                       | 4   | 4                                                                             |     | 2          |
|                                                           | Ponts (nombre de km de voie)                                       | 6                       | 5   | 5                                                                             |     | 2          |
|                                                           | Ponts (nombre)                                                     | 9                       | 2   | 2                                                                             |     | 2          |
|                                                           | Tunnels (nombre de km de voie)                                     | 8                       | 3   | 3                                                                             |     | 2          |
|                                                           | Tunnels (nombre)                                                   | 9                       | 2   | 2                                                                             |     | 2          |
| 4.                                                        | Structure et recouvrement des voies à la charge de la municipalité |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                                           | Asphalte (nombre de km de voie)                                    | 8                       | 5   | 3                                                                             | 1   |            |
|                                                           | Asphalte (âge moyen du recouvrement)                               | 2                       | 10  | 5                                                                             | 5   |            |
|                                                           | Béton (nombre de km de voie)                                       | 4                       | 5   | 2                                                                             | 2   | 3          |
|                                                           | Béton (âge moyen du recouvrement)                                  | 2                       | 7   | 3                                                                             | 4   | 3          |
|                                                           | Mixte (nombre de km de voie)                                       | 4                       | 4   | 1                                                                             | 2   | 4          |
|                                                           | Mixte (âge moyen du recouvrement)                                  | 2                       | 6   | 2                                                                             | 4   | 4          |
|                                                           | Gravier (nombre de km de voie)                                     | 8                       | 4   | 3                                                                             | 1   |            |
| 5.                                                        | Coût de l'activité de voirie municipale donnée à contrat           | 6                       | 4   | 4                                                                             |     |            |

| Liste des facteurs d'influence                                                                          |                                                                                                                    | Information disponible? |     | Si non, information pourrait être disponible au prix d'un effort raisonnable? |     | Sans objet |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|
|                                                                                                         |                                                                                                                    | Oui                     | Non | Oui                                                                           | Non |            |
| Facteurs d'influence pour l'activité d'enlèvement de la neige                                           |                                                                                                                    |                         |     |                                                                               |     |            |
| Les facteurs d'influence 1, 2 et 3 seront également considérés pour l'activité d'enlèvement de la neige |                                                                                                                    |                         |     |                                                                               |     |            |
| 6.                                                                                                      | Opérations de déneigement                                                                                          |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                                                                                         | Nombre de jours avec opération de déneigement                                                                      | 4                       | 9   | 7                                                                             | 2   |            |
|                                                                                                         | Nombre de jours avec précipitations de neige                                                                       | 5                       | 8   | 5                                                                             | 3   |            |
|                                                                                                         | Quantité totale de neige en centimètres                                                                            | 8                       | 5   | 4                                                                             | 1   |            |
|                                                                                                         | Nombre de jours avec précipitations de pluie verglaçante                                                           | 2                       | 11  | 6                                                                             | 5   |            |
|                                                                                                         | Quantité totale de pluie verglaçante en millimètres                                                                | 2                       | 11  | 5                                                                             | 6   |            |
|                                                                                                         | Nombre de jours avec précipitations de pluie en hiver                                                              | 3                       | 10  | 6                                                                             | 4   |            |
| 7.                                                                                                      | Déneigement des voies                                                                                              |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                                                                                         | Nombre de km de voie déneigées - régie                                                                             | 9                       | 3   | 3                                                                             |     | 1          |
|                                                                                                         | Nombre de km de voie déneigées - contrat                                                                           | 11                      | 2   | 2                                                                             |     |            |
|                                                                                                         | Nombre de km de voie avec neige soufflée sur les côtés à chaque accumulation - régie                               | 4                       | 8   | 7                                                                             | 1   | 1          |
|                                                                                                         | Nombre de km de voie avec neige soufflée sur les côtés à chaque accumulation - contrat                             | 8                       | 5   | 5                                                                             |     |            |
|                                                                                                         | Nombre de km de voie avec neige soufflée sur les côtés quelques fois durant l'hiver selon l'accumulation - régie   | 3                       | 8   | 5                                                                             | 3   | 2          |
|                                                                                                         | Nombre de km de voie avec neige soufflée sur les côtés quelques fois durant l'hiver selon l'accumulation - contrat | 4                       | 7   | 5                                                                             | 2   | 2          |
|                                                                                                         | Nombre de km de voie avec neige ramassée à chaque accumulation - régie                                             | 5                       | 7   | 6                                                                             | 1   | 1          |
|                                                                                                         | Nombre de km de voie avec neige ramassée à chaque accumulation - contrat                                           | 5                       | 6   | 4                                                                             | 1   | 2          |
|                                                                                                         | Nombre de km de voie avec neige ramassée quelques fois durant l'hiver selon l'accumulation - régie                 | 2                       | 9   | 6                                                                             | 2   | 2          |
|                                                                                                         | Nombre de km de voie avec neige ramassée quelques fois durant l'hiver selon l'accumulation - contrat               | 4                       | 8   | 5                                                                             | 2   | 1          |
|                                                                                                         | Trottoirs déneigés au total - régie                                                                                | 8                       | 3   | 1                                                                             | 1   | 2          |
|                                                                                                         | Trottoirs déneigés au total - contrat                                                                              | 10                      | 2   | 1                                                                             | 1   | 1          |
|                                                                                                         | S'il y a ramassage, distance moyenne des dépôts de la neige des lieux de ramassage en kilomètres                   | 6                       | 5   | 5                                                                             |     | 1          |

| Liste des facteurs d'influence |                                                                                 | Information disponible? |     | Si non, information pourrait être disponible au prix d'un effort raisonnable? |     | Sans objet |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|
|                                |                                                                                 | Oui                     | Non | Oui                                                                           | Non |            |
| 8.                             | Épandage                                                                        |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                | Sel (nombre de km de voie - régie)                                              | 3                       | 10  | 7                                                                             | 2   |            |
|                                | Sel (nombre de km de voie - contrat)                                            | 4                       | 9   | 6                                                                             | 1   |            |
|                                | Sel (nombre de km de trottoirs - régie)                                         | 4                       | 9   | 6                                                                             | 1   |            |
|                                | Sel (nombre de km de trottoirs - contrat)                                       | 6                       | 7   | 5                                                                             | 1   |            |
|                                | Gravier (nombre de km de voie - régie)                                          | 2                       | 11  | 6                                                                             | 3   |            |
|                                | Gravier (nombre de km de voie - contrat)                                        | 4                       | 9   | 5                                                                             | 2   |            |
|                                | Gravier (nombre de km de trottoirs - régie)                                     | 4                       | 9   | 5                                                                             | 2   |            |
|                                | Gravier (nombre de km de trottoirs - contrat)                                   | 6                       | 7   | 4                                                                             | 2   |            |
|                                | Sable (nombre de km de voie - régie)                                            | 3                       | 9   | 5                                                                             | 2   | 1          |
|                                | Sable (nombre de km de voie - contrat)                                          | 4                       | 8   | 4                                                                             | 2   | 1          |
|                                | Sable (nombre de km de trottoirs - régie)                                       | 3                       | 9   | 5                                                                             | 2   | 1          |
|                                | Sable (nombre de km de trottoirs - contrat)                                     | 4                       | 8   | 4                                                                             | 2   | 1          |
|                                | Mélange sel-gravier (nombre de km de voie - régie)                              | 2                       | 11  | 6                                                                             | 3   |            |
|                                | Mélange sel-gravier (nombre de km de voie - contrat)                            | 3                       | 10  | 5                                                                             | 3   |            |
|                                | Mélange sel-gravier (nombre de km de trottoirs - régie)                         | 4                       | 9   | 5                                                                             | 2   |            |
|                                | Mélange sel-gravier (nombre de km de trottoirs - contrat)                       | 5                       | 8   | 4                                                                             | 2   |            |
|                                | Mélange sel-sable (nombre de km de voie - régie)                                | 3                       | 9   | 6                                                                             | 1   | 1          |
|                                | Mélange sel-sable (nombre de km de voie - contrat)                              | 4                       | 8   | 4                                                                             | 2   | 1          |
|                                | Mélange sel-sable (nombre de km de trottoirs - régie)                           | 3                       | 9   | 5                                                                             | 2   | 1          |
|                                | Mélange sel-sable (nombre de km de trottoirs - contrat)                         | 4                       | 8   | 4                                                                             | 2   | 1          |
| 9.                             | Interdiction de stationner la nuit dans les quartiers résidentiels (oui ou non) | 11                      |     |                                                                               |     | 1          |

| Liste des facteurs d'influence                                                                                    |                                                                            | Information disponible?                 |     | Si non, information pourrait être disponible au prix d'un effort raisonnable? |     | Sans objet |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|
|                                                                                                                   |                                                                            | Oui                                     | Non | Oui                                                                           | Non |            |
| Facteurs d'influence pour l'activité d'approvisionnement et traitement de l'eau potable et réseau de distribution |                                                                            |                                         |     |                                                                               |     |            |
| 10                                                                                                                | Présence (oui ou non) d'une réglementation de l'eau (gestion d'arrosage)   | 11                                      |     |                                                                               |     | 1          |
| 11.                                                                                                               | Compteurs d'eau                                                            |                                         |     |                                                                               |     |            |
|                                                                                                                   | Résidentiel (nombre de locaux avec compteurs)                              | 8                                       | 1   | 1                                                                             |     | 4          |
|                                                                                                                   | Résidentiel (nombre de locaux sans compteur)                               | 7                                       | 2   | 1                                                                             |     | 4          |
|                                                                                                                   | Commercial et services (nombre de locaux avec compteurs)                   | 10                                      | 1   | 1                                                                             |     | 2          |
|                                                                                                                   | Commercial et services (nombre de locaux sans compteur)                    | 6                                       | 5   | 3                                                                             |     | 2          |
|                                                                                                                   | Industriel (nombre de locaux avec compteurs)                               | 10                                      | 1   | 1                                                                             |     | 2          |
|                                                                                                                   | Industriel (nombre de locaux sans compteur)                                | 6                                       | 5   | 3                                                                             |     | 2          |
|                                                                                                                   | Agriculture (nombre de locaux avec compteurs)                              | 7                                       | 2   | 1                                                                             |     | 4          |
|                                                                                                                   | Agriculture (nombre de locaux sans compteur)                               | 4                                       | 6   | 3                                                                             |     | 3          |
|                                                                                                                   | 12.                                                                        | Conduites d'eau                         |     |                                                                               |     |            |
| Conduites d'eau de 150 mm et moins de diamètre (nombre de km)                                                     |                                                                            | 4                                       | 7   | 3                                                                             | 3   | 1          |
| Conduites d'eau de 150 mm et moins de diamètre (âge moyen en années)                                              |                                                                            | 1                                       | 10  | 6                                                                             | 3   | 1          |
| Conduites d'eau entre 150 et 300 mm de diamètre (nombre de km)                                                    |                                                                            | 4                                       | 7   | 3                                                                             | 3   | 1          |
| Conduites d'eau entre 150 et 300 mm de diamètre (âge moyen en années)                                             |                                                                            | 1                                       | 10  | 6                                                                             | 3   | 1          |
| Conduites d'eau entre 300 et 500 mm de diamètre (nombre de km)                                                    |                                                                            | 4                                       | 7   | 3                                                                             | 3   | 1          |
| Conduites d'eau entre 300 et 500 mm de diamètre (âge moyen en années)                                             |                                                                            | 1                                       | 10  | 6                                                                             | 3   | 1          |
| Conduites d'eau de plus de 500 mm de diamètre (nombre de km)                                                      |                                                                            | 4                                       | 7   | 3                                                                             | 3   | 1          |
| Conduites d'eau de plus de 500 mm de diamètre (âge moyen en années)                                               |                                                                            | 1                                       | 9   | 5                                                                             | 3   | 1          |
| 13.                                                                                                               |                                                                            | Réseau de distribution de l'eau potable |     |                                                                               |     |            |
|                                                                                                                   | Présence d'un programme de rinçage unidirectionnel                         | 10                                      | 1   |                                                                               |     | 1          |
|                                                                                                                   | Présence d'un programme d'inspection et de manipulation de vannes          | 11                                      |     |                                                                               |     | 1          |
|                                                                                                                   | Présence d'un programme d'inspection et de manipulation de bornes-fontaine | 11                                      |     |                                                                               |     | 1          |
|                                                                                                                   | Présence d'un programme de modélisation et de balancement hydraulique      | 9                                       | 2   |                                                                               |     | 1          |

| Liste des facteurs d'influence                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Information disponible? |     | Si non, information pourrait être disponible au prix d'un effort raisonnable? |     | Sans objet |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|
|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Oui                     | Non | Oui                                                                           | Non |            |
| 14.                                                                                  | Usines de traitement des eaux                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                                                                      | Capacité totale en m³ par jour de chaque usine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 11                      | 1   | 1                                                                             |     | 1          |
|                                                                                      | Type de traitement de chaque usine :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 11                      | 1   | 1                                                                             |     | 1          |
|                                                                                      | 1 = Eau souterraine; chloration<br><br>2 = Eau souterraine; filtration et chloration<br>3 = Eau souterraine; filtration, chloration et traitement d'affinage (correction pH, enlèvement du fer et du manganèse,...)<br><br>4 = Eau de surface; chloration<br><br>5 = Eau de surface; filtration et chloration<br>6 = Eau de surface; pré-oxydation, décantation, filtration, chloration et traitement d'affinage |                         |     |                                                                               |     |            |
| 15.                                                                                  | Stations de pompage et de surpression                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                                                                      | Nombre de stations de pompage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11                      | 1   |                                                                               |     | 1          |
|                                                                                      | Capacité totale des stations de pompage (m³ par jour)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10                      | 2   | 1                                                                             |     | 1          |
|                                                                                      | Nombre de stations de surpression                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10                      | 1   |                                                                               |     | 2          |
| Facteurs d'influence pour l'activité de traitement des eaux usées et réseaux d'égout |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |     |                                                                               |     |            |
| 16.                                                                                  | Existence d'un programme d'entretien préventif du réseau d'égout                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                                                                      | Réseau pluvial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10                      | 2   |                                                                               |     | 1          |
|                                                                                      | Réseau sanitaire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11                      | 1   |                                                                               |     | 1          |
|                                                                                      | Réseau combiné                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 11                      | 1   |                                                                               |     | 1          |
| 17.                                                                                  | Caractéristiques du réseau                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                                                                      | Pluvial (nombre de km)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11                      | 1   | 1                                                                             |     | 1          |
|                                                                                      | Pluvial (âge moyen en années)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1                       | 11  | 7                                                                             | 3   | 1          |
|                                                                                      | Sanitaire (nombre de km)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 11                      | 1   | 1                                                                             |     | 1          |
|                                                                                      | Sanitaire (âge moyen en années)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1                       | 11  | 7                                                                             | 3   | 1          |
|                                                                                      | Combiné (nombre de km)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11                      | 1   | 1                                                                             |     | 1          |
|                                                                                      | Combiné (âge moyen en années)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                       | 10  | 6                                                                             | 3   | 1          |

| Liste des facteurs d'influence |                                                   | Information disponible? |     | Si non, information pourrait être disponible au prix d'un effort raisonnable? |     | Sans objet |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|
|                                |                                                   | Oui                     | Non | Oui                                                                           | Non |            |
| 18.                            | Usines de traitement des eaux usées               |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                | Capacité totale en m³ par jour pour chaque usine  | 12                      |     |                                                                               |     | 1          |
|                                | Type de traitement de chaque usine :              | 12                      |     |                                                                               |     | 1          |
|                                | 1 = biodisque (lit bactérien, contacteur rotatif) |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                | 2 = biofiltration (à membranes, à suspension)     |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                | 3 = boues activées (à aération prolongée)         |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                | 4 = étangs aérés (à rétention réduite, non aérés) |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                | 5 = fosses septiques communautaires               |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                | 6 = lagunes                                       |                         |     |                                                                               |     |            |
|                                | 7 = physico-chimique                              |                         |     |                                                                               |     |            |