



École Saint-François-d'Assise

LES INFRASTRUCTURES ET ÉQUIPEMENTS PUBLICS

Parmi les services publics essentiels au développement de la collectivité, l'éducation et la santé relèvent du gouvernement provincial. Quant aux réseaux d'aqueduc et d'égout, leur gestion est assurée par la Ville. Les changements démographiques en cours ont mené à des restructurations majeures dans les domaines de l'éducation et de la santé. Les effectifs scolaires ont commencé à diminuer dès 1980 en raison de la baisse du taux de natalité. La réduction du nombre d'élèves s'est principalement ressentie dans les écoles primaires et secondaires des quartiers centraux, touchés par la migration des familles vers la périphérie. Certaines écoles ont fermé leurs portes, tandis que d'autres se sont détériorées. La Ville, consciente de l'importante grandissante de l'éducation dans une société tournée vers le savoir, entend participer à la planification des équipements scolaires, universitaires ou de recherche sur son territoire et contribuer ainsi à l'adaptation des services publics aux besoins de la communauté. Dans le domaine de la santé, le gouvernement provincial a procédé, au début des années 1990, à une réforme complète du réseau des établissements pour l'adapter à l'évolution des besoins. Il s'en est suivi des réaménagements, des agrandissements, des regroupements, voire des fermetures, sans que la Ville n'ait eu guère son mot à dire. Quant aux réseaux d'aqueduc et d'égout, de compétence municipale, ils doivent non seulement fournir des services adéquats, mais aussi respecter les normes environnementales fixées par la province.



Collège Aviron



Brigadière



Cégep de Sainte-Foy

■ les équipements et les services d'éducation

« Dans cette société du savoir marquée par le changement, l'éducation constitue plus que jamais un investissement essentiel et rentable, tant pour les personnes que pour les entreprises, l'État et la collectivité¹. »

La question de l'éducation est de plus en plus au cœur des débats politiques. La Ville de Québec adhère entièrement à l'affirmation ci-dessus. Ses préoccupations relatives au maintien des écoles de quartier, ses efforts entrepris pour attribuer une vocation éducative au quartier Saint-Roch et sa participation aux travaux de l'Université Laval en matière d'aménagement urbain témoignent de son engagement de faire de l'éducation l'un des moteurs de développement de la ville et d'épanouissement de la collectivité. Sa récente adhésion à l'Association internationale des villes éducatrices est une preuve de plus de son engagement.

Trois commissions scolaires sont présentes sur le territoire de la ville de Québec : celles de la Capitale, des Découvreurs et des Premières Seigneuries (cette dernière s'occupe d'un territoire dont les limites vont au-delà de celles de la ville). L'enseignement privé y occupe une grande place, au niveau primaire, secondaire et collégial. On dénombre dans les limites de la ville 114 écoles primaires (dont 11 écoles privées) et 45 écoles secondaires (dont 12 écoles privées). Quant aux éta-

Voir carte 14, Équipements et services d'éducation primaire et secondaire.



blissements collégiaux, ils sont au nombre de 18, parmi lesquels il y a 6 établissements de formation générale ou cégeps (dont 1 privé) et 12 établissements de formation spécialisée (dont 10 privés). De plus, 33 établissements offrent une formation professionnelle de niveau secondaire (dont 15 sont privés). L'enseignement universitaire est dispensé par 5 institutions : l'Université Laval, la TELUQ, l'ENAP, l'Université de Montréal à Québec et l'INRS.

Voir carte 15, Équipements et services d'éducation collégiale et universitaire.



La diminution des effectifs scolaires au cours des deux dernières décennies a entraîné la fermeture d'écoles primaires ou secondaires. Les années 1980 ont été les plus marquées par le mouvement de fermeture ou d'ouverture d'écoles. Les secteurs centraux ont été plus touchés que les autres par les fermetures, tandis que les secteurs périphériques ont davantage bénéficié des ouvertures. La diminution de nombre de familles avec enfants, beaucoup plus importante dans les secteurs centraux que périphériques, a provoqué une réduction de la clientèle scolaire. La vétusté des écoles des quartiers centraux et l'insuffisance des investissements consacrés à leur entretien ont des conséquences sur la qualité des services offerts et influencent le choix du ministère de l'Éducation au sujet du maintien de certaines écoles de ces quartiers.

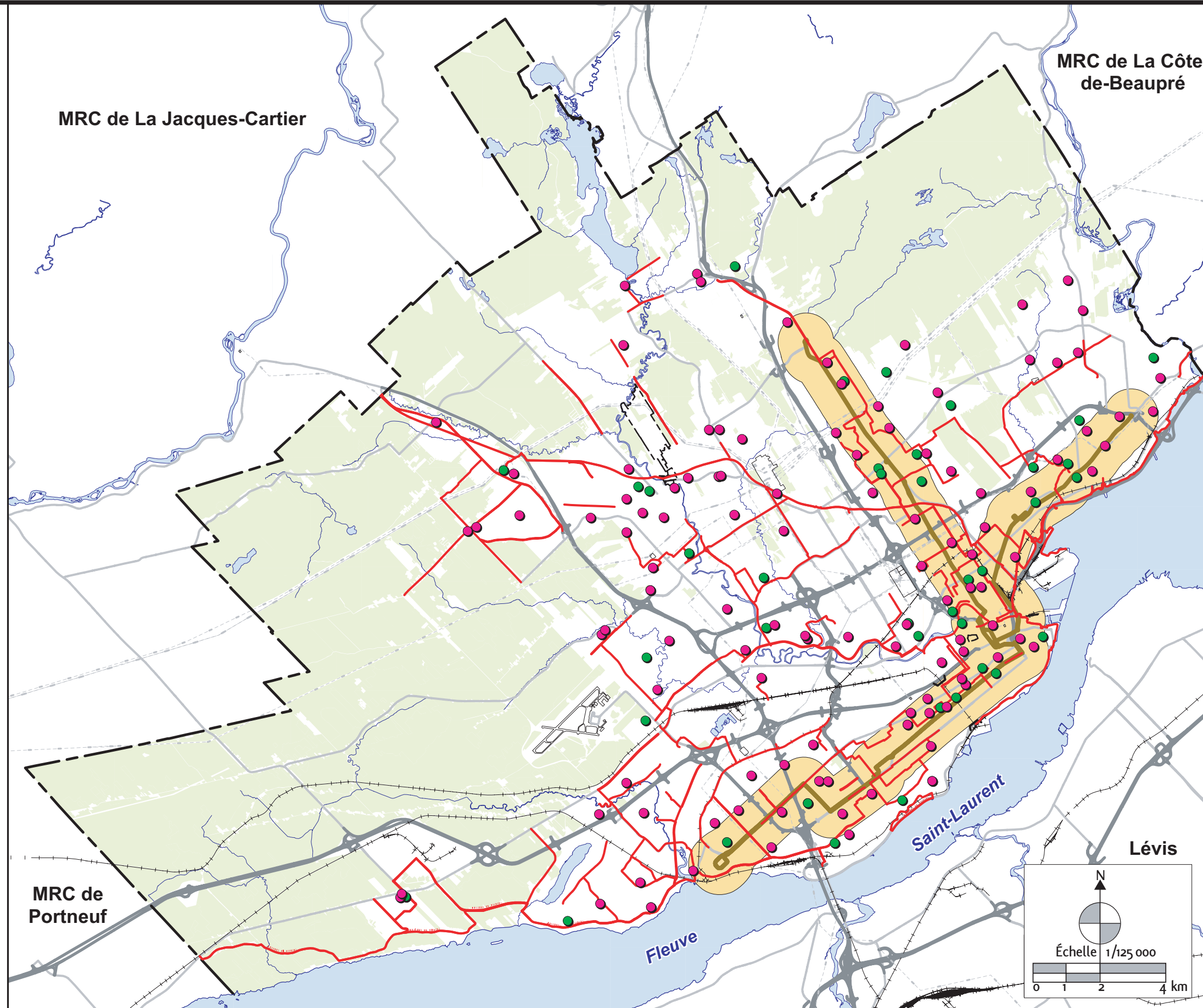
Les commissions scolaires sont des acteurs importants du développement local. Les équipements scolaires contribuent à la qualité de vie dans les quartiers et ont un effet structurant sur le développement de la collectivité et l'aménagement urbain. Par conséquent, le maintien ou la fermeture d'une école ne concerne pas uniquement la commission scolaire, mais tous les acteurs du milieu. Le maintien des écoles de quartier s'inscrit dans une perspective plus large de revitalisation des quartiers centraux et de requalification de la première couronne de banlieue. Pour assurer leur maintien, il faut que les jeunes familles avec enfants prennent la relève des ménages vieillissants. La Ville de Québec a déjà déployé des efforts considérables pour assurer la survie des écoles sur son territoire.

Elle collabore depuis plusieurs années avec les commissions scolaires au maintien des écoles de quartier, notamment les plus menacées, dans les quartiers centraux. Elle a appuyé les démarches faites par les partenaires du milieu auprès du gouvernement pour la rénovation des immeubles scolaires. La collaboration de la Ville s'est également manifestée par la signature de protocoles d'entente avec les commissions scolaires au sujet de l'utilisation de locaux et la mise en place de programmes d'aménagement, de rénovation et d'entretien de parcs-écoles. La Ville a également contribué à la construction de bâtiments (gymnases et centres communautaires) à vocation scolaire ou communautaire.

1. Plan stratégique 2002-2003 du ministère de l'Éducation.

**Équipements et services d'éducation
primaire et secondaire**

14

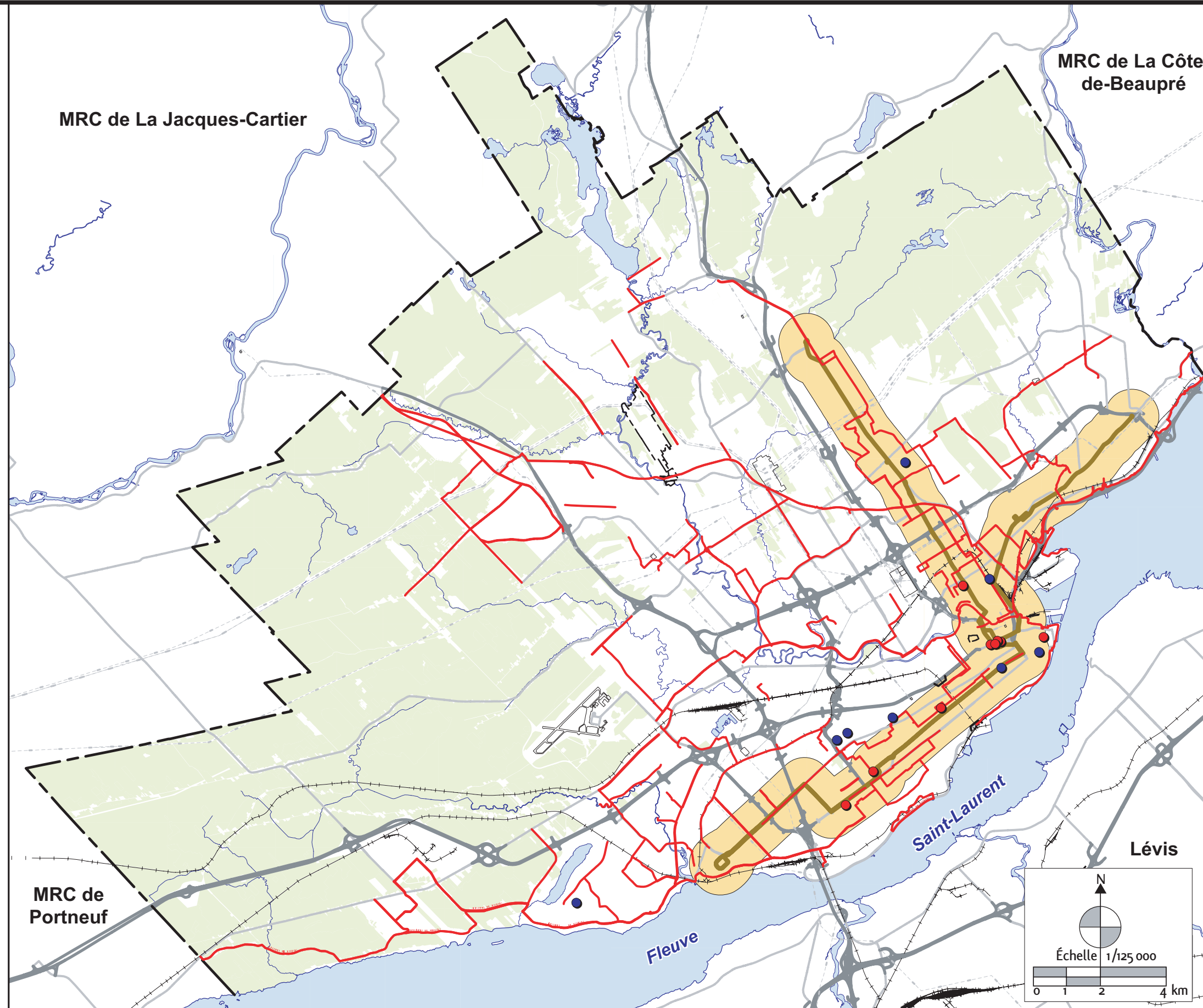


- Enseignement primaire public et privé
- Enseignement secondaire public et privé
- Réseau cyclable
- Ligne Métrobus
- Couloir Métrobus de 800 m



Équipements et services d'éducation collégiale et universitaire

15



- Enseignement collégial général et public spécialisé
- Enseignement universitaire
- Réseau cyclable
- Ligne Métrobus
- Couloir Métrobus de 800 m





Université Laval



Université du Québec

Découlant des orientations gouvernementales, les orientations de la Ville en matière d'aménagement et de développement urbain favorisent l'encadrement de l'urbanisation et le renforcement des secteurs urbanisés. Dans cette perspective, le ministère de l'Éducation entend limiter l'accroissement de la capacité du parc immobilier scolaire aux seuls endroits où existe actuellement un déficit de places pour les élèves, donc les secteurs où il y a déjà un effectif scolaire. Il invite également la CMQ, par conséquent la Ville de Québec, à évaluer la possibilité de redistribuer et de réaménager les espaces et bâtiments publics sur son territoire, plus particulièrement les écoles. L'approche préconisée par la Ville en matière de planification va dans ce sens, puisqu'elle consiste à améliorer les équipements et les services publics existants, à utiliser de façon polyvalente ou nouvelle les équipements scolaires et à restreindre l'expansion résidentielle.

Tableau 8
Nombre d'établissements liés à l'éducation sur le territoire de la ville de Québec

Type d'établissement	Nombre
École primaire	
● publique	103
● privé	11
Total	114
École secondaire	
● publique	33
● privé	12
Total	45
Formation professionnelle	
● publique	18
● privé	15
Total	33
Établissement collégial	
● cégep public	5
● cégep privé	1
● spécialisé public	2
● spécialisé privé	10
Total	18
Établissement universitaire	
● publique	10
TOTAL GÉNÉRAL	220

Source : Ville de Québec, mars 2004.

L'éducation n'est pas de compétence municipale. Cependant, il appartient à la Ville d'assurer, en partenariat avec les acteurs concernés, l'accessibilité de tous les citoyens aux services publics. Le ralentissement de la croissance démographique et la diminution du nombre d'enfants laissent entrevoir une baisse de la clientèle scolaire dans les années à venir. Les statistiques du ministère de l'Éducation prévoient en effet une diminution de l'effectif scolaire dans l'ensemble du Québec. En 2003-2004, le taux d'occupation des écoles primaires des trois commissions scolaires présentes sur le territoire de la ville de Québec était de 79,1 %. D'après les prévisions du ministère, il sera de 72,8 % à l'échelle provinciale en 2005-2006. La Ville de Québec n'échappe pas à la tendance à la baisse. D'ici 2021, les statistiques prévoient une diminution du nombre d'enfants de tous les groupes d'âge, ce qui pourrait conduire à la sous-utilisation des équipements scolaires et, au bout du compte, à des fermetures d'école.

L'analyse de la croissance démographique des arrondissements confirme que les familles avec enfants ont tendance à s'établir dans les secteurs périphériques, d'où l'accroissement de la demande de nouveaux équipements publics. La poursuite du développement dans ces secteurs ne devra pas aller à l'encontre des orientations de la Ville et du gouvernement en matière de consolidation des milieux bâtis existants et de revitalisation des quartiers anciens. De plus, plusieurs écoles nécessitent actuellement des travaux de rénovation pour être conformes aux normes minimales. Il faudra accorder la priorité à la consolidation et à l'amélioration des équipements dans les secteurs construits.

La fusion des commissions scolaires a eu comme conséquence de donner accès à des écoles plus éloignées du lieu de résidence. De plus, les enfants inscrits à des programmes éducatifs spécialisés (sports-études, musique, programme international, anglais intensif, etc.) fréquentent des écoles à l'extérieur de leur quartier, augmentant ainsi les déplacements automobiles, tout en réduisant la marche chez les enfants. Les parents demanderont peut-être des services de transport scolaire adaptés à cette nouvelle réalité. Les lacunes en matière d'aménagement urbain ou de desserte routière dans certains secteurs n'encouragent pas les déplacements à pied. Par exemple, certaines zones résidentielles en périphérie ne sont pas dotées de trottoirs.

Enfin, le changement important de la vocation éducative traditionnelle des communautés religieuses conduit la Ville à se prononcer sur la fermeture éventuelle de certaines écoles privées et l'aliénation des immeubles concernés.



CHUL, boulevard Laurier



Hôpital Saint-François-d'Assise



Hôpital de l'Enfant-Jésus

■ les équipements et les services de santé

Les années 1990 ont été marquées par d'importantes transformations de l'ensemble du réseau de la santé et des services sociaux à l'échelle du Québec, à l'instar de la plupart des sociétés occidentales. Ces changements étaient justifiés par la volonté de réduire le taux d'hospitalisation, de diminuer le recours aux services spécialisés et d'allouer de nouvelles ressources aux services de base tels que les services ambulatoires et les services à domicile.

Dans son plan stratégique, le ministère de la Santé et des Services sociaux se donne pour mission d'offrir à la population des soins de santé et des services sociaux accessibles et de qualité¹ dans le but ultime de contribuer au développement social de la collectivité. Les orientations régionales du gouvernement en matière d'aménagement favorisent en outre le maintien et l'amélioration de services sociaux et de santé adéquats, de même que l'amélioration de l'accès aux logements de qualité et aux ressources d'hébergement².

Les établissements de santé occupent de grands espaces sur le territoire. Les décisions en matière de planification des services ont donc des répercussions importantes sur le milieu. Pour la ville de Québec, la transformation du réseau de la santé a eu un impact sur les installations liées à la prestation de services et, par conséquent, sur l'aménagement du territoire. La réorganisation administrative des établissements, tant passée qu'à venir, la volonté d'offrir des services au cœur des milieux de vie et le plus près possible des citoyens, de même que les objectifs de réduction de la durée d'hospitalisation ont eu des conséquences sur l'organisation spatiale, qui se sont traduites par la fermeture, la transformation ou l'agrandissement d'établissements, par de nouvelles constructions, l'ouverture de centres spécialisés et l'accroissement du nombre de résidences destinées à des populations particulièrement vulnérables.

Le réseau de la santé est organisé en fonction du type et du niveau de services à offrir. Les établissements réfèrent à la répartition administrative des services et les installations, aux

lieux où les services sont offerts. Le réseau se compose en outre de centres hospitaliers (CH), de centres locaux de services communautaires (CLSC), de centres de réadaptation (CR), de centres d'hébergement et de soins de longue durée (CHSLD), de centres de protection de l'enfance et de la jeunesse (CPEJ) et d'autres centres spécialisés. Il faut encore ajouter les organismes communautaires et les cabinets de médecine privés.

Voir carte 16, Localisation des CLSC et des centres hospitaliers et carte 17, Garderies.



La ville de Québec compte 29 établissements de santé et de services sociaux répartis dans 134 installations. Parmi ces dernières, 7 ont une mission de centre hospitalier : le centre de santé de La Haute-Saint-Charles, le centre hospitalier affilié universitaire de Québec, le centre hospitalier Robert-Giffard, le centre hospitalier universitaire de Québec, l'hôpital Laval, l'hôpital Jeffrey-Hale et la maison Michel-Sarrazin. Certains d'entre eux comportent un CHSLD et / ou un CLSC. On compte au total 5 CLSC répartis dans 12 installations et 22 CHSLD répartis dans 36 installations. Trois autres établissements, dont les installations sont situées à l'extérieur des limites municipales, desservent également la population de Québec. De plus, les cliniques médicales d'omnipratique constituent des points d'accès aux services de première ligne. Les organismes communautaires subventionnés et les entreprises d'économie sociale offrent également une variété de services et d'activités, les secondes jouant désormais un rôle de premier plan en matière de services sociaux³.

Les préoccupations en matière de santé sont de responsabilité gouvernementale. L'Agence de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux de la capitale nationale a la responsabilité de déterminer les priorités régionales en matière d'organisation des services de santé. Pour ce faire, l'Agence doit consulter le milieu municipal.

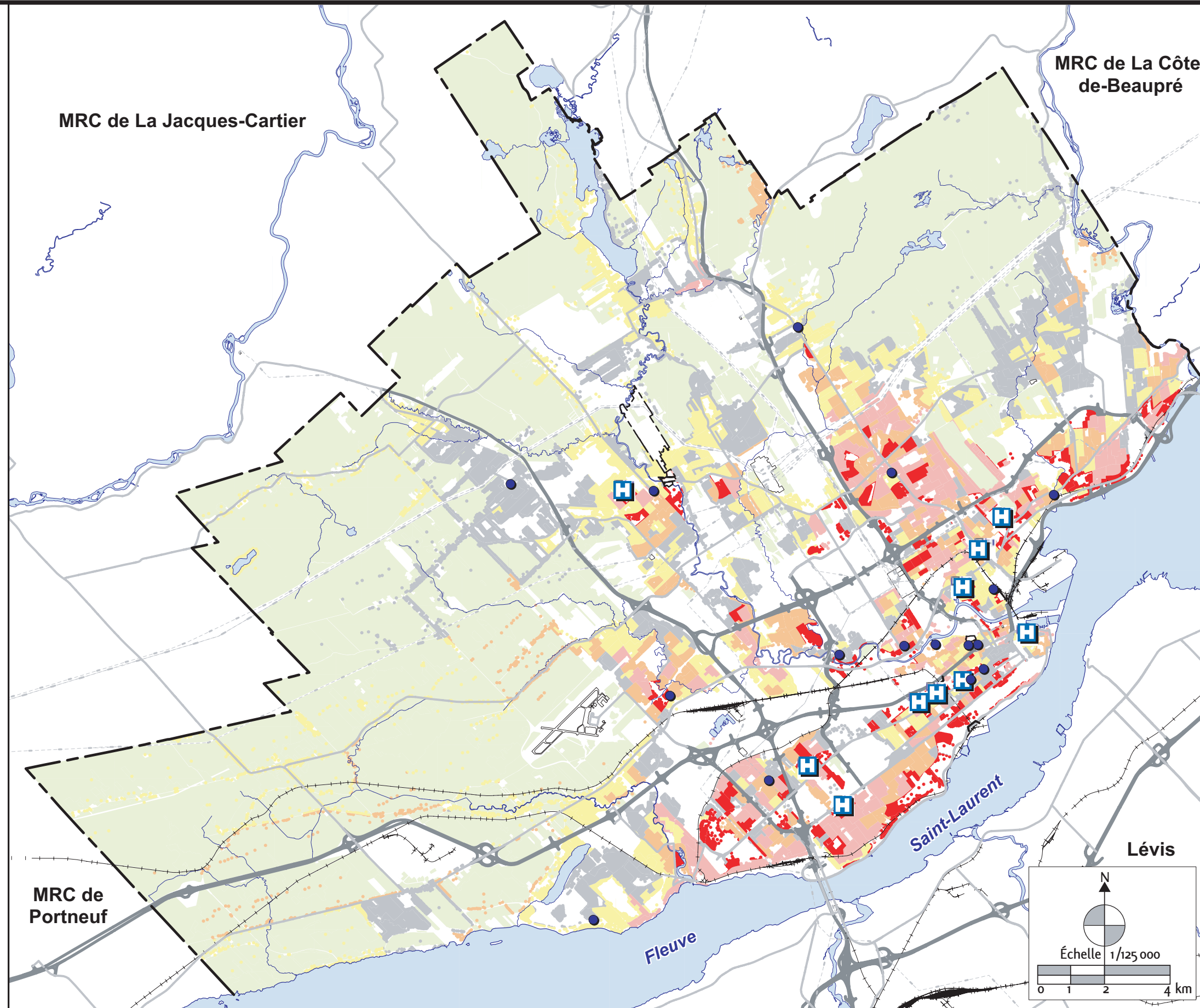
1. Ministère de la Santé et des Services Sociaux, *Plan stratégique 2003-2004*.

2. Gouvernement du Québec, *Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement pour la Communauté urbaine de Québec*, 2001.

3. Ministère de la Santé et des Services Sociaux, *Rapport annuel 2002-2003 de gestion*.

Localisation des CLSC et des centres hospitaliers

16



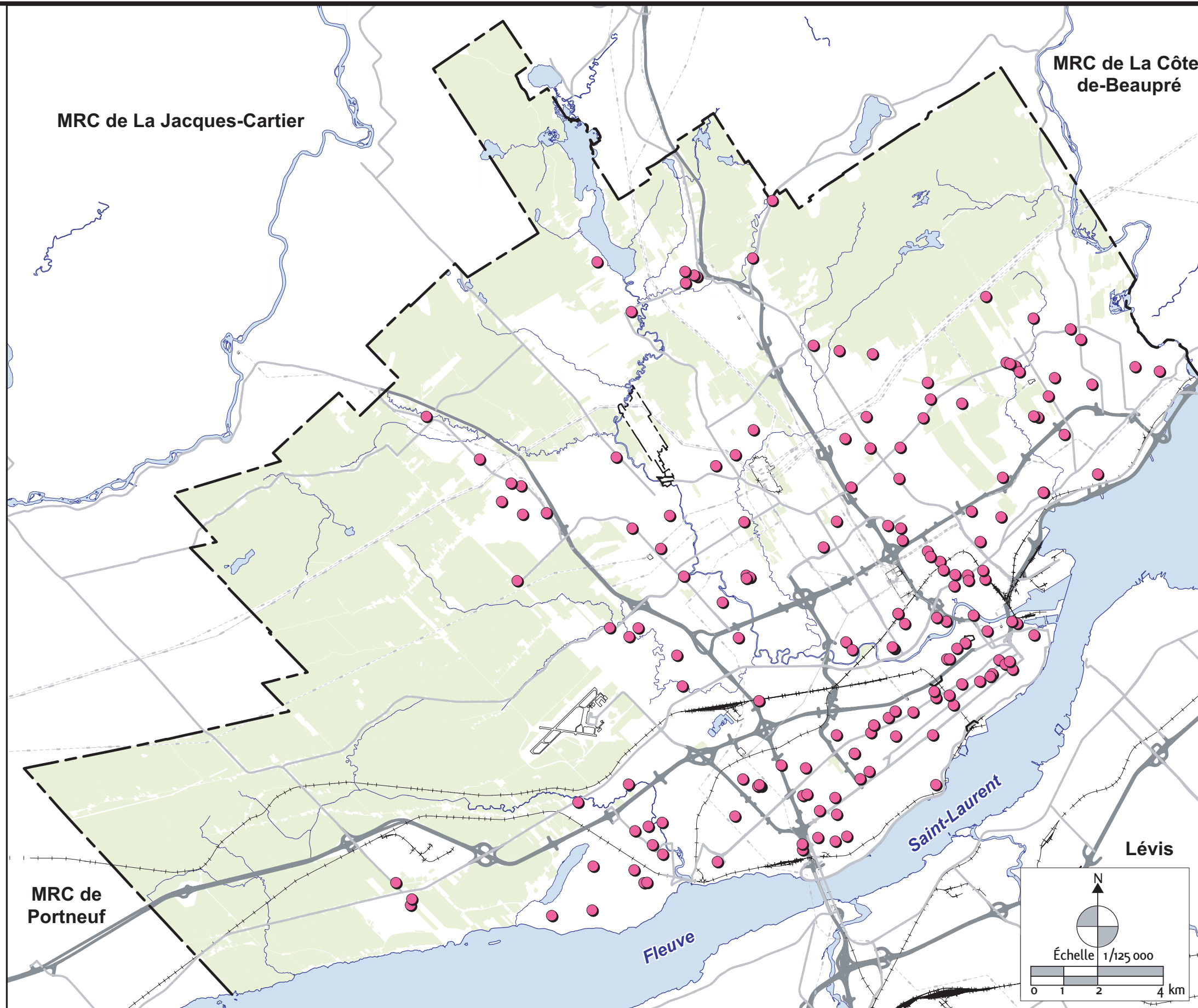
- CLSC
- Hôpital et centre hospitalier

Âge médian de la population

- 48 ans et plus
- 44 à 48 ans
- 40 à 44 ans
- 36 à 40 ans
- moins de 36 ans

Source : Statistique Canada, Recensement de 2001.





● Garderie





Hôpital Robert-Giffard



Centre François-Charron

Cependant, la Ville peut contribuer plus activement à la création de milieux de vie sains et sécuritaires sur son territoire, de concert avec la CMQ et ses autres partenaires. Elle peut en outre définir des mesures propres à améliorer les conditions de vie des familles et des populations fragiles, notamment une offre diversifiée de logements de qualité, la répartition équitable des équipements de culture et de loisir ainsi que l'accès facile à l'ensemble des services. Elle dispose également de moyens pour favoriser la protection de l'environnement, notamment, l'offre d'une eau potable de qualité, la réduction des déplacements motorisés ainsi que la protection des milieux humides, du couvert forestier et d'autres milieux fragiles.

Indice du vieillissement de la population, les services aux personnes âgées comptent actuellement pour 44 % des dépenses de santé et de services sociaux au Québec¹. L'augmentation du nombre de personnes âgées a contribué à la hausse du coût des soins de santé. Malheureusement, on constate que l'allongement de la durée de vie ne se traduit pas nécessairement par une augmentation similaire de l'espérance de vie en bonne santé. On constate également que de plus en plus de personnes ont besoin de services de santé de longue durée, en raison d'une maladie, d'une perte d'autonomie, d'un handicap ou d'un problème de nature psychosociale. Bien qu'ils demeurent insuffisants, les investissements dans les services à domicile ont augmenté graduellement depuis le milieu des années 1990.

Les conséquences de la désinstitutionalisation sur l'aménagement urbain ont engendré des pressions importantes dans certaines parties du territoire. Les impacts de ce phénomène sont particulièrement importants dans les arrondissements de Beauport et de Limoilou où l'on observe une concentration importante de ressources intermédiaires en raison de la proximité du centre hospitalier Robert-Giffard.

Les besoins de soins de santé et de soutien dans le milieu de vie ont décuplé². La plupart des personnes handicapées et des personnes souffrant de troubles mentaux vivent aujourd'hui au sein de la collectivité. Il en est de même des personnes âgées en perte d'autonomie. Ces changements entraînent une reconfiguration importante des services et des équipements, qui doivent être désormais adaptés à la diversité des milieux et des modes de vie. Les choix institutionnels concernant le regroupement des structures de santé, notamment les CLSC, les CHSLD et les CPE, nécessitent de plus gros équipements, plus difficiles à implanter dans les milieux construits et à proximité d'autres services locaux. L'établissement récemment implanté dans l'arrondissement de Charlesbourg en est un exemple concret.

L'augmentation du nombre de personnes âgées et la façon de répondre à leurs besoins continueront d'avoir des répercussions sur le type et le nombre de services requis et, par conséquent, sur l'aménagement du territoire. Le vieillissement exige en effet des services spécialisés de plus en plus près des milieux de vie. Il faudra poursuivre la réflexion amorcée au sujet du lieu de résidence des populations fragiles nécessitant des services de nature psychosociale ou psychiatrique afin d'éviter leur surconcentration dans certains quartiers.

La planification des équipements de santé sur le territoire québécois ne relève pas des municipalités. Même si la Ville est consultée sur la détermination, en matière de santé, des priorités de l'Agence de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux de la capitale nationale³, elle a peu de pouvoir sur le choix de l'emplacement des projets à réaliser. Par conséquent, elle est mal outillée pour prévoir l'implantation de nouveaux équipements. Elle ne peut pas dicter les projets à prévoir dans les secteurs qui lui semblent manquer d'équipements. Il importe toutefois que les orientations de l'Agence en matière d'organisation du territoire au plan de la santé s'arriment à celles de la Ville en matière d'aménagement physique du territoire qui est le sien. En ce sens, la concertation entre ces deux partenaires est essentielle.

La réforme des services de santé entreprise au cours des dernières années n'est pas terminée. D'autres modifications de la structure des services influenceront les choix du ministère au plan des équipements, d'où la difficulté de planifier.

1. Ministère de la Santé et des Services Sociaux, *Rapport annuel 2002-2003 de gestion*.

2. Ministère de la Santé et des Services Sociaux, *Plan stratégique 2003-2004*.

3. Nouvelle appellation des régions régionales.



Lac Saint-Charles

■ les réseaux d'aqueduc et d'égout

La ville de Québec est desservie par deux vastes réseaux d'aqueduc et d'égout permettant à l'ensemble de la population des zones urbanisées d'avoir accès à de l'eau d'excellente qualité ainsi qu'à un système complet de récupération et de traitement des eaux usées. Malgré que la présence des deux réseaux soit nécessaire pour desservir les immeubles résidentiels et non résidentiels situés à l'intérieur des limites maximales d'urbanisation, chacun des réseaux a une réalité distincte qui comporte des enjeux différents, présentés par type de réseau, soit le réseau d'aqueduc et le réseau d'égout sanitaire et pluvial.

Le réseau d'aqueduc

Le territoire de la ville de Québec compte quatre sources d'approvisionnement en eau : la rivière Saint-Charles, le fleuve Saint-Laurent, la rivière Montmorency et diverses sources souterraines. En 2002, le volume d'eau selon la source se répartissait de la façon suivante : 57,3 % provenait du bassin versant de la rivière Saint-Charles; 18,4 %, de la rivière Montmorency, y compris le lac des Roches et la rivière des Sept Ponts; 18,1 %, du fleuve Saint-Laurent; 6,2 %, des sources souterraines.

Actuellement, la production d'eau potable est assurée par deux usines de traitement d'eau (UTE), soit celles de Québec et de Sainte-Foy, et par les galeries d'infiltration de Beauport. Les eaux de surface subissent un traitement par filtration dans tous les cas, sauf pour une partie du territoire de l'ancienne ville de Charlesbourg. Selon une étude réalisée par Genecor en 2001, la capacité nominale des infrastructures de production d'eau potable en l'an 2000 est estimée à 473 000 m³/jour, ce qui satisfait à la demande de pointe journalière évaluée à 405 000 m³/jour.

La distribution de l'eau est assurée par un vaste réseau composé de l'ensemble des infrastructures municipales d'acheminement de l'eau traitée vers les utilisateurs. Ce réseau est constitué principalement de conduites de diamètres variés, de postes de surpression, de postes de réduction de pression et de réservoirs. Le réseau de la ville de Québec est un système complexe comportant de nombreux postes de pompage couplés à des réservoirs. En période de consommation de pointe, les réservoirs servent à combler l'écart entre la capacité de traitement des UTE ou de production des puits et la demande d'eau sur le territoire. Les réservoirs sont donc constamment utilisés puisque la demande d'eau fluctue quotidiennement. On les utilise également pour fournir l'eau nécessaire à combattre les incendies, à maintenir l'alimentation lors de l'arrêt des UTE ou des puits et, finalement, lors de bris sur le réseau.

Voir carte 18, Réseau d'aqueduc.

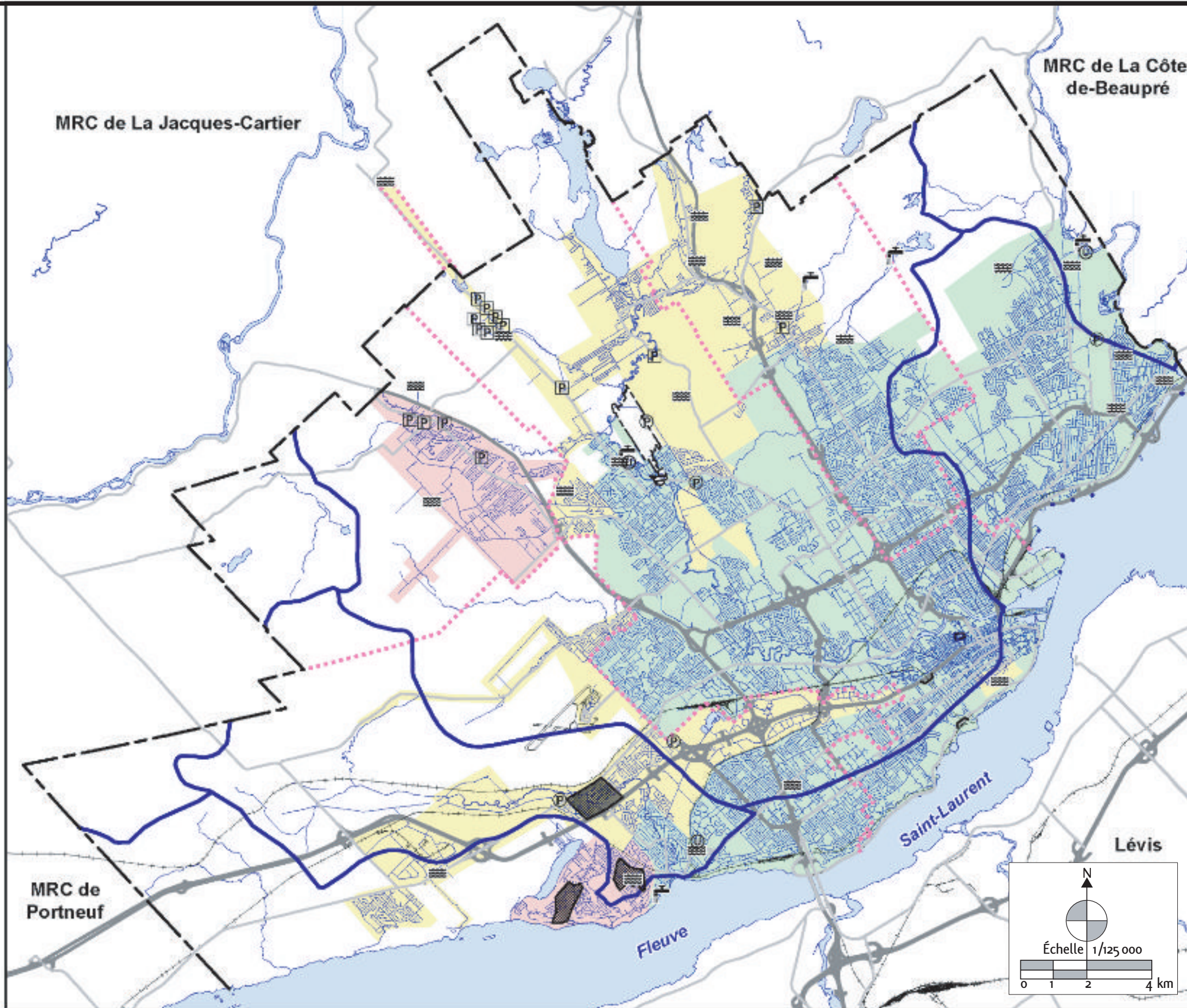


La consommation d'eau d'une municipalité varie considérablement dans le temps et l'espace. Les volumes et les débits fluctuent en fonction des conditions locales du réseau (capacité et état de l'infrastructure). Les facteurs qui influent sur la consommation sont très nombreux : la superficie du secteur alimenté, la présence ou non d'industries, la pression disponible, les caractéristiques de la population alimentée, etc.

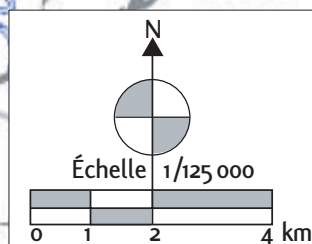
La consommation totale d'une municipalité comprend :

- **l'eau de consommation domestique**, c'est-à-dire la totalité de l'eau utilisée par les citoyens pour des usages tels que la lessive, l'hygiène personnelle, l'alimentation, l'entretien des pelouses et le remplissage des piscines;

Réseau d'aqueduc **18**



- Aucune contrainte
- Limite atteinte
- Situation problématique
- Premier secteur affecté
- Limite des secteurs d'approvisionnement
- P Poste de pompage
- P Puits
- U Usine de traitement des eaux
- Prise d'eau
- Réservoir
- Réseau d'aqueduc
- Limite de bassin-versant





Rivière Montmorency



Eau potable

- **l'eau de consommation industrielle et commerciale**, c'est-à-dire la totalité de l'eau utilisée par les industries et les commerces (eau comptabilisée au moyen de compteurs d'eau);
- **l'eau utilisée à des fins publiques**, c'est-à-dire l'eau utilisée pour des usages comme le nettoyage des rues, l'extinction des incendies et l'entretien des parcs.

À ces trois grandes catégories, il faut ajouter l'eau perdue en raison des fuites qui surviennent dans le réseau. Elle n'est pas considérée comme une consommation, mais elle représente néanmoins une part non négligeable de la quantité d'eau totale qui circule dans une ville. Selon l'étude effectuée par la firme Genecor en 2001, la consommation des quatre plus grandes villes de l'ex-CUQ (Québec, Sainte-Foy, Charlesbourg et Beauport) est répartie de la façon suivante :

- consommation domestique : 50,8 %
- consommation industrielle et commerciale : 30,2 %
- eau perdue en raison des fuites : 17,0 %
- utilisation à des fins publiques : 2,0 %

Pour la ville de Québec, la consommation domestique moyenne en 2000 était d'environ 273 litres par personne par jour (l/p/j).

Afin de se doter d'un réseau d'aqueduc sécuritaire, une municipalité doit concevoir ses équipements de façon à pouvoir répondre aux besoins dans des circonstances qui diffèrent des moyennes de consommation. L'ensemble du réseau doit donc satisfaire aux demandes dans diverses conditions, notamment lors de la consommation horaire de pointe – le moment de la journée où la consommation est la plus élevée – et la consommation journalière maximale – qui comprend, en plus de la consommation ordinaire, la consommation durant un incendie ou dans le cas de bris d'une conduite secondaire ou principale. Ultimement, l'ensemble des différents facteurs de pointe calculés servira à mettre en place un réseau de distribution d'eau capable de fournir, à des pressions acceptables, les débits et les volumes requis en tout temps pour assurer le confort, la sécurité et la santé des utilisateurs.

Pour assurer une alimentation minimale, la Ville de Québec doit avoir une excellente connaissance de l'état de son réseau, de ses potentiels et de ses limites. Elle doit être en mesure de fournir de l'eau de bonne qualité et en quantité suffisante. Par conséquent, il lui faut évaluer les conséquences que les nouveaux développements ont sur le réseau d'aqueduc, la qualité de l'eau et la capacité de protection incendie.

Conséquences des nouveaux développements sur le réseau

Afin de connaître l'état du réseau, la Ville a confié à une firme de consultants la réalisation d'une vaste étude qui conduira à l'élaboration d'un plan directeur d'aqueduc. La première phase de cet exercice porte sur l'ossature du réseau, c'est-à-dire le réseau majeur de distribution. Les premiers constats de cette étude permettent d'affirmer que certains secteurs sont soumis à des limitations de pression ou de quantité d'eau disponible. Quoique fragmentaires, les conclusions de l'étude nécessitent des analyses plus poussées pour connaître la nature des correctifs à apporter, de même que les coûts inhérents. Pour le moment, la prudence s'impose, notamment en ce qui concerne l'érection de nouveaux secteurs d'urbanisation.

Qualité de l'eau

Il est important de noter que les nouvelles dispositions de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, en vigueur depuis le 30 mai 2001, imposent de nouvelles exigences à l'égard de la qualité de l'eau potable. Le captage des eaux souterraines est fortement touché par cette loi à laquelle les municipalités du Québec doivent se conformer avant juin 2006. Pour la Ville de Québec, l'impact est important, puisque le territoire de l'ancienne ville de Val-Bélair et une partie de celui des anciennes villes de Charlesbourg, Saint-Émile et Loretteville sont alimentés par des puits. C'est la même situation dans le territoire de l'ancienne ville de Beauport et une partie de celui de l'ancienne ville de Charlesbourg où la construction de deux nouvelles usines de traitement de l'eau est nécessaire.



Service de protection contre les incendies

Protection incendie

La protection incendie impose des contraintes à prendre en considération dans la conception d'un réseau d'aqueduc. Contrairement à la consommation humaine qui exige un volume d'eau relativement faible mais à une forte pression (question de confort), la protection incendie nécessite un grand volume d'eau mais à une pression relativement faible (question de sécurité).

La pression et le volume d'eau nécessaires à la protection incendie sont déterminés suivant les suggestions faites par le Service d'inspection des assureurs incendie ou le groupe technique des assureurs. Il n'est pas rare de constater que des compagnies d'assurance imposent, pour de nouvelles entreprises industrielles, des conditions qui vont au-delà des normes de base utilisées lors de la conception d'un réseau d'aqueduc, d'où la nécessité d'apporter des correctifs importants au réseau existant.

Le réseau d'égout sanitaire

Le réseau d'égout sanitaire de la ville de Québec est constitué d'environ 2 433 km de conduites et de 200 ouvrages connexes tels que les deux usines de traitement, les postes de pompage, les réservoirs de rétention et les ouvrages de surverse.

Voir carte 19, Réseau d'égout.



Ce réseau est constitué de trois types de réseau : le réseau séparatif (34 %), le réseau unitaire (26 %) et le réseau pseudo-séparatif (40 %).

Tous ces types de réseau recueillent les eaux usées provenant de la consommation domestique, industrielle, institutionnelle et commerciale, ainsi que les eaux d'infiltration. Cependant, les réseaux séparatif et pseudo-séparatif

recueillent en plus les eaux de captage provenant des drains de toits et de fondations, tandis que le réseau unitaire reçoit également les eaux de pluie et de fonte des neiges captées par les puisards et les fossés.

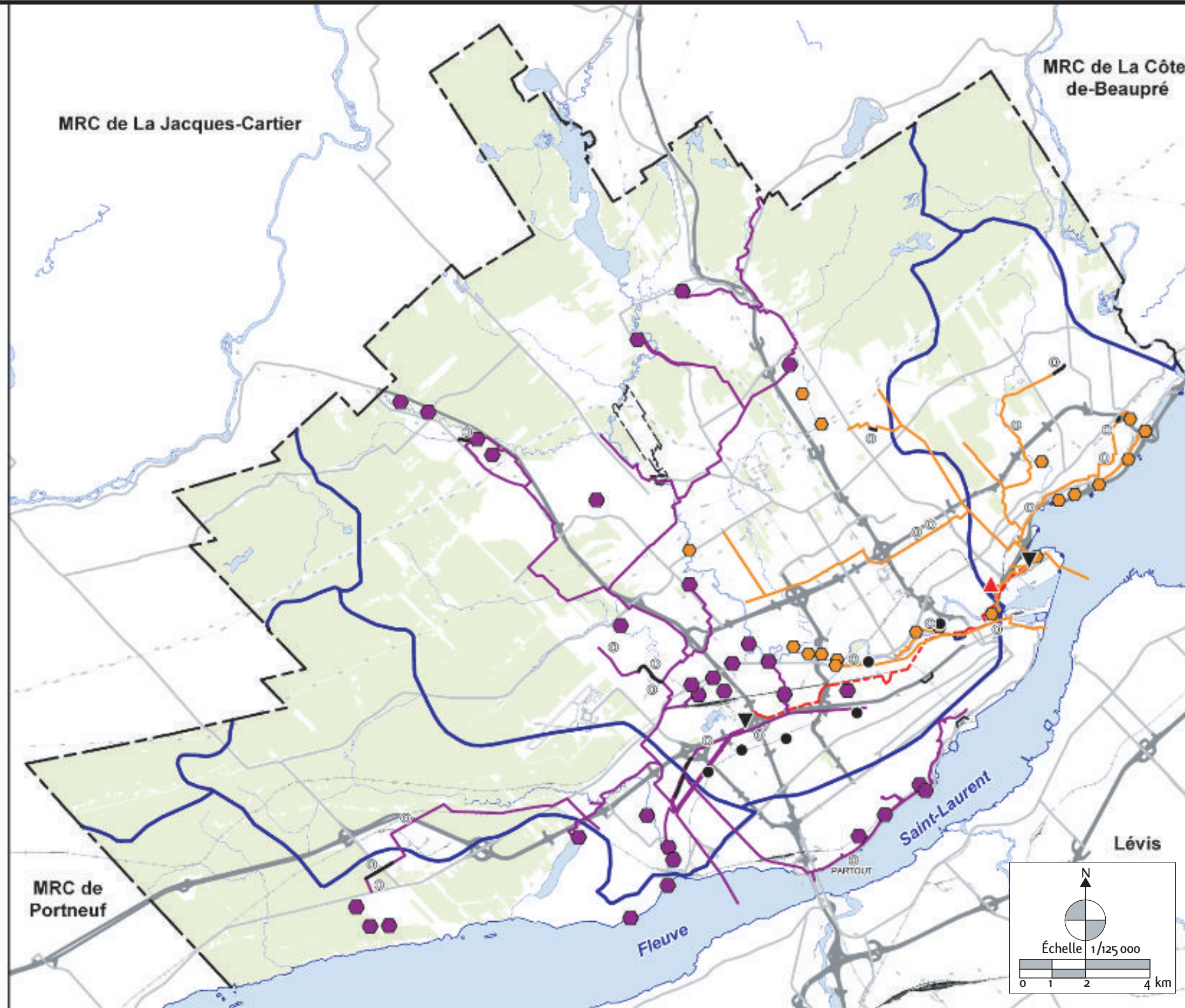
En 2000, la Communauté urbaine de Québec a commencé à mettre en place un système de contrôle dynamique sur certains collecteurs régionaux. Ce système permet aujourd'hui à la Ville de réduire de façon considérable les volumes d'eaux usées qui, autrement, déborderaient et se dirigeraient vers la rivière Saint-Charles et le fleuve Saint-Laurent (à la hauteur du parc de la Plage-Jacques-Cartier). Ce système est basé sur l'utilisation optimale des ouvrages existants auxquels ont été ajoutés de nouveaux réservoirs de rétention. Afin de minimiser les coûts, la Ville a choisi d'utiliser certains tronçons du réseau d'égout pour faire de la rétention dans les collecteurs principaux.

Elle dispose de deux usines d'épuration des eaux usées dont la capacité maximale de traitement n'est pas atteinte. La station ouest a une capacité résiduelle d'environ 5 000 m³ par jour, soit l'équivalent des eaux usées produites par 11 000 personnes, alors que la station est à une capacité résiduelle d'environ 25 000 m³ par jour, soit l'équivalent des eaux usées produites par 57 000 personnes. Cependant, les eaux usées qui proviendront désormais de la vidange des réservoirs de rétention s'ajouteront au volume traité par les usines, ce qui diminuera la capacité résiduelle des stations.

Dans sa gestion du réseau d'égout, la Ville doit, d'une part, assurer un niveau de service hydraulique adéquat afin de réduire les risques de refoulement chez les usagers et, d'autre part, assurer un niveau de service environnemental qui respecte les normes fixées par le ministère de l'Environnement du Québec au sujet des débordements.

Lors de la construction d'un réseau d'égout urbain ou lors de la validation du fonctionnement de ce réseau, on abordera différemment la notion de niveau de service hydraulique selon le type de réseau. La conception d'un réseau séparatif offre le meilleur niveau de service hydraulique, puisque les

Réseau d'égout **19**



- Intercepteur Ouest
- Intercepteur Est
- - - Conduite de boue
- Surcharge
- Poste de pompage Ouest
- Poste de pompage Est
- Réservoir de rétention existant
- ⊗ Tronçon restrictif
- ▼ Station d'épuration
- ▲ Incinérateur
- Limite de bassin-versant





Usine de traitement des eaux



Bassin de rétention

risques de refoulement sont très faibles, ce qui n'est pas le cas du réseau unitaire et du réseau pseudo-séparatif. Ces types de réseau doivent être dimensionnés de manière à recueillir les rejets d'eaux usées, de même que les eaux pluviales dont le débit est beaucoup plus grand que celui des eaux usées. Le réseau unitaire est adéquat pour transporter les eaux de pluie de récurrence 10 ans, alors que, lors de pluies abondantes, il peut provoquer des refoulements et des débordements au cours d'eau. Dans le cas d'un réseau pseudo-séparatif, les normes de conception ne permettent pas de définir le niveau de service à maintenir. Cependant, l'expérience démontre que la construction de ce réseau s'apparente à celle d'un réseau séparatif, quoique les eaux captées des drains de fondations et de toits plats y soient acheminées. Pour maintenir un niveau de service acceptable, il n'est pas rare de constater que pour corriger des problèmes ponctuels de refoulement il faut construire des ouvrages de surverse ou remplacer certains tronçons.

Le niveau de service environnemental à maintenir correspond au respect des fréquences de débordement des ouvrages de surverse fixées par le ministère de l'Environnement du Québec en fonction d'objectifs de protection du milieu ou de récupération de plans d'eau à des fins, entre autres, de baignade et de canotage. Par exemple, les ouvrages de surverse qui débordent à la rivière Saint-Charles, en aval de la prise d'eau, ne pourront déborder plus de quatre fois durant la saison estivale. Pour respecter cette norme, la Ville devra construire des réservoirs de rétention pour éviter les débordements à la rivière, sauf les débordements qui surviennent dans des conditions de précipitations exceptionnelles.

Ces niveaux de services impliquent une meilleure gestion des eaux pluviales qui sont en grande partie la cause des débordements. D'autre part, afin de ne pas diminuer la capacité résiduelle des usines d'épuration, il est souhaitable de minimiser le volume d'eau pluviale acheminé aux usines par le réseau. La Ville a donc tout avantage à se doter d'outils de planification qui favoriseront une meilleure gestion des eaux de surface.

La gestion des eaux pluviales

Jusqu'à la fin des années 1960, la conception des systèmes de drainage urbain se faisait la plupart du temps en considérant uniquement un réseau souterrain de conduites capables de capter et d'éliminer les eaux de ruissellement lors des événements pluvieux de récurrence de 5 à 10 ans. On présumait que toute l'eau de ruissellement entrait dans le réseau souterrain par les grilles de rues. Au moment d'événements plus rares, on observait donc des refoulements et des inondations puisque, d'une part, le réseau devenait surchargé et, d'autre part, le réseau de drainage de surface n'était pas conçu pour acheminer efficacement des débits importants.

Dès lors, le recours à la construction d'un double réseau d'évacuation des eaux de ruissellement s'est avéré essentiel, notamment afin de limiter les débordements et l'érosion des cours d'eau. Le double réseau est constitué du réseau mineur, qui comprend les conduites souterraines, et du réseau majeur, qui comprend le réseau permettant de gérer les eaux de surfaces (drainage de stationnement, de toit plat, etc.).

Le concept de double drainage vise essentiellement : à éviter les surcharges dans les réseaux souterrains qui causent les refoulements; à capter rapidement les eaux de ruissellement dans les rues lors des événements pluviaux fréquents (récurrence d'une fois en 2 ans); à éviter les inondations dans les rues lors d'événements moins fréquents et les dommages aux propriétés voisines; à limiter l'érosion des cours d'eau et les inondations; à prévenir le débordement des cours d'eau vers les secteurs à risque; à retenir l'eau en amont du secteur à protéger, puis à la relâcher graduellement en respectant les capacités des ouvrages en aval par la mise en place de bassins de rétention. Le double drainage a été utilisé dans la réalisation de quelques projets de développement, notamment le développement de la montagne des Roches dans l'arrondissement de Charlesbourg. Cependant, il n'est pas encore généralisé sur le territoire.

En matière de consolidation du territoire urbain, la Ville prend deux orientations qui ont une incidence directe sur la réfection et le prolongement des réseaux d'aqueduc et d'égout. Elle veut, d'une part, intensifier la revitalisation urbaine et, d'autre part, concentrer les nouveaux développements là où les coûts publics à court et à long terme seront le moins élevés. En matière d'infrastructures, elle doit établir des priorités d'intervention sur les réseaux en assurant un équilibre entre la réfection des réseaux d'aqueduc et d'égout actuels et leur prolongement dans les nouveaux développements.

Lac Saint-Charles

