



Gestion des eaux usées et urbistique L'arrondissement Verdun, chef de file en Amérique du Nord

Par Caroline Pelletier, Direction des communications, ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir

Grâce à l'adoption d'une nouvelle approche technologique globale, l'urbistique, l'arrondissement Verdun de Montréal se positionne comme un leader en gestion des eaux usées en Amérique du Nord. L'implantation de son système intelligent de gestion globale du réseau d'égouts lui permettra d'économiser tout en contribuant à améliorer la qualité de l'environnement.

Un centre-ville situé sous le niveau du fleuve, habité par quelque 20 000 personnes. Un réseau d'égouts unitaire âgé, désuet et ne suffisant plus. Des réclamations annuelles considérables de citoyens victimes d'inondations et de refoulements. Et, comme dans toute municipalité, des moyens financiers limités. Voilà un bref portrait de la situation qui prévalait à Verdun il y a quelques années.

Il n'y avait pas 36 solutions. Afin d'améliorer la performance de ses infrastructures d'eaux usées, l'ancienne ville de Verdun devait, selon les exigences du ministère de l'Environnement (MENV), séparer ses réseaux pluviaux et sanitaires. Cette vaste entreprise entraînait pour la Municipalité des coûts astronomiques: presque deux milliards pour réaliser les travaux sur tout le territoire et en défrayer le financement.

« Des coûts presque prohibitifs », comme le souligne France Bernard, ingénieur

civil à la Division d'ingénierie et spécialités de l'arrondissement Verdun. « Il fallait non seulement construire les égouts mais, puisque la majorité des bâtiments actuels présentent des toits plats, également aller dans les maisons pour transformer les systèmes de plomberie », explique l'ingénieur.

France Bernard et son équipe d'experts ont pris le pari de rechercher une autre solution il y a une dizaine d'années. Ils avaient en tête une méthode novatrice qui permettrait d'assurer la réhabilitation du réseau d'égouts et d'améliorer la qualité de l'eau. Ils l'ont trouvée notamment en consultant Yves Dion, aujourd'hui président de Dynetsys technologie inc. Le MENV, devant les qualités environnementales du projet, a approuvé la solution.

Des collaborations prolifiques ont permis à l'arrondissement Verdun de mettre au point cette innovation. L'École de technologie supérieure, l'École polytechnique



Pierre Ricard

Dans l'ordre habituel, sur la première rangée: France Bernard, ingénieur civil et Ginette Marotte, conseillère d'arrondissement. Deuxième rangée: Georges Bossé, président de l'arrondissement, Claude Trudel, conseiller municipal, Ingrid Vandenhecke, présidente du Comité consultatif sur la gestion et le suivi des habitats naturels de Verdun, et John Gallagher, conseiller d'arrondissement.

de Montréal et l'École Polytechnique de Lausanne sont au nombre des partenaires. Un étudiant a même consacré son postdoctorat au projet.

Un système non traditionnel

Inspiré par l'urbistique, l'arrondissement Verdun implante un système non traditionnel d'évacuation des eaux usées, une première au Canada. Il s'agit en fait de développer un réseau parallèle gravitaire sous gestion informatisée,

Le MAMSL partenaire

Dans le cadre du Programme d'infrastructures Québec-municipalités, le ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir a financé une partie des travaux d'infrastructures d'égout de ce grand projet de gestion des eaux usées.

L'arrondissement Verdun a également reçu une aide financière d'Infrastructures Québec pour la construction de l'émissaire Rhéaume et la réfection d'une conduite maîtresse d'égout.



Sous les projecteurs

c'est-à-dire que l'on contrôle en temps réel et à distance le débit et la qualité des eaux usées. Les travaux visent le centre-ville, ce qui représente quelque 75 kilomètres de rues.

Ce système fait d'abord appel à un réseau nommé « subsurface », puisqu'il se situe très près du sol. « Nous construisons un nouvel égout pluvial qui n'est cependant pas tout à fait pluvial : il ramasse la majorité des eaux pluviales, c'est-à-dire les eaux de ruissellement des rues et des surfaces gazonnées. Par contre, les eaux sanitaires et les eaux pluviales des toits plats continuent à aller dans le réseau sanitaire actuel », explique France Bernard.

Le nouveau réseau « subsurface » a été déployé au fur et à mesure que les travaux de réhabilitation des services municipaux, comme la chaussée, l'électricité ou l'aqueduc, devenaient nécessaires. « C'est donc difficile de travailler en plan d'ensemble. Les moyens financiers sont aussi limités. On ne peut pas dépenser énormément d'argent sur des rues très locales de façon prioritaire quand il y a des problèmes majeurs sur des artères commerciales », constate le consultant Yves Dion.

Protéger l'environnement

Actuellement, on ignore la « qualité » des eaux usées envoyées au fleuve. Des campagnes de mesure sont régulièrement entreprises, mais elles ne permettent que de quantifier les eaux usées selon certains paramètres.

L'urbistique: la voie de l'avenir

Qu'est-ce au juste que l'urbistique? Peu connue encore en Amérique du Nord, l'urbistique est une approche systémique et globale qui vise à solutionner des problèmes urbains. Ce terme existe depuis une vingtaine d'années en Europe.

L'urbistique a particulièrement été développée en Suisse, notamment pour régler des problèmes énergétiques, fait remarquer Yves Dion. En Amérique du Nord, l'arrondissement Verdun est la première agglomération en importance à adopter une approche urbistique pour régler ses problèmes d'assainissement.

« Ce que j'ai bien compris de l'urbistique, c'est : est-ce que l'on peut prévenir les problèmes et comment allons-nous les solutionner? » commente Georges Bossé. Chaque geste à faire a une incidence sur un autre. »

Bien que l'urbistique en Amérique en soit encore à ses balbutiements, il apparaît logique et probable que plusieurs municipalités adoptent cette approche novatrice. En effet, selon Yves Dion et France Bernard, l'urbistique se présente aujourd'hui, grâce à l'évolution technologique, comme un secteur à fort potentiel de croissance : cette approche permet d'apporter des solutions fiables, abordables, très conviviales et pouvant s'adapter aux besoins actuels et futurs des municipalités.



Arrondissement Verdun



Arrondissement Verdun

Inspiré par l'urbistique, l'arrondissement Verdun implante un système non traditionnel d'évacuation des eaux usées, une première au Canada. Il s'agit en fait de mettre sur pied un réseau parallèle gravitaire sous gestion informatisée, c'est-à-dire que l'on contrôle en temps réel et à distance le débit et la qualité des eaux usées.

La nouvelle technologie expérimentée par l'arrondissement Verdun permettra de sonder en temps réel la qualité des eaux dans le réseau et de faire un suivi environnemental pour assurer que les débordements n'aient pas d'impact sur les cours d'eau. En fait, le réseau de « subsurface » étant à proximité du sol, il devenait primordial d'inclure un système de monitoring.

« L'élément nouveau, dans le projet, c'est la combinaison de cette nouvelle façon de construire des infrastructures avec le système de monitoring qui nous permet de faire un suivi en temps réel, fait remarquer Yves Dion. En plus, les paramètres qui permettent ce contrôle ne sont pas que quantitatifs mais qualitatifs. On pourra mesurer la charge des polluants organiques qui se retrouvent dans le réseau d'égouts. Les décisions de rejeter les eaux à l'usine de traitement ou au fleuve se prendront en fonction de la qualité. Est-ce que l'eau est assez propre? Aura-t-elle un impact sur l'environnement? Ça, c'est innovateur. Ça ne s'est fait ni au Québec, ni au Canada. »

Les systèmes de contrôle de qualité de ce type sont le plus souvent utilisés dans les grandes entreprises seulement. « Le simple analyseur de DCO (demande chimique en oxygène) coûte près de 70 000 \$. Ça explique pourquoi ce genre de technologie ne s'est pas déployé dans des réseaux urbains à grande échelle. »

Pour acheminer les eaux recueillies par le réseau de subsurface, il devenait nécessaire de construire un nouvel émissaire. « C'est la portion génie civil du projet, l'élément spectaculaire. C'est un gros tuyau de 2,7 mètres de diamètre. Le débit d'eau des tuyaux va avoisiner 12 m³ par seconde », précise Yves Dion.

Autre élément impressionnant : la chambre de régulation, de 10 m par 10 m, à quelque 15 mètres dans le sous-sol. « C'est une chambre vraiment immense. C'est là que vont se trouver tous les instruments, comme les jauges, qui vont servir à mesurer la qualité des eaux », informe France Bernard. Les données recueillies seront transmises à un ordinateur central.

Les travaux sur le terrain seront terminés cet automne. Les équipements nécessaires au monitoring seront installés cet hiver. « Au printemps, le système devrait être opérationnel sous toutes ses formes », croit Georges Bossé, président de l'arrondissement Verdun et maire de l'ancienne ville de Verdun.

Le fonctionnement du système sera évalué au cours des premiers mois d'opération. Du côté de la Ville de Montréal, on suit de près l'implantation de cette nouvelle technologie. Des projets de recherche pourraient être entrepris dans d'autres secteurs de la métropole aux caractéristiques semblables.

Un choix « payant »

De l'avis d'Yves Dion, peu de municipalités acceptent d'investir dans l'achat d'instrumentation de contrôle. « On est

conscient qu'il est très, très rare que des municipalités soient réceptives à l'idée de dépenser autant d'argent en instrumentation, a priori », dit-il.

Verdun a accepté de se lancer dans l'aventure pour régler deux problématiques, répond Georges Bossé. « Une problématique d'inondation d'abord. L'émissaire venait parachever des travaux entrepris au début des années 1990. Nous souhaitions améliorer la condition de vie des citoyens touchés par les inondations de leurs sous-sols. Il y a aussi une problématique environnementale. On ne peut pas envoyer n'importe quoi, n'importe quand et n'importe comment à l'émissaire. Actuellement, on ignore ce qui se retrouve dans les eaux usées. »

La réhabilitation des égouts du centre-ville et la conception du système de gestion a coûté quelque 25 millions de dollars, incluant les 8 millions nécessaires à la construction de l'émissaire Rhéaume.

« La mise en place de ce système va nous permettre de récupérer certains coûts. L'ancienne ÇUM et des universités nous ont prêté des employés », fait valoir Georges Bossé qui préfère parler des bénéfiques et de l'apport humain. « Ça nous permet de nous donner une expertise à travers le Canada, l'Amérique du Nord et l'Europe et de pouvoir exporter cette expertise », juge-t-il.

Ce n'est pas la première fois que l'arrondissement Verdun occupe le premier rang, rappelle Georges Bossé. « Verdun a tout le temps tenté d'être à l'avant-garde. Nous sommes capables d'être un leader au niveau municipal et nous aimons essayer d'être un leader. Ça nous permet de régler des problèmes, sans dépendre des autres. Nous sommes les premiers à en bénéficier. »

Selon le président de l'arrondissement, ce type de projet permet aussi aux chercheurs universitaires de mettre en pratique, sur le terrain, les concepts élaborés entre quatre murs, « pour leur expérience mais aussi pour notre bénéfice ».



Arrondissement Verdun

La nouvelle technologie expérimentée par l'arrondissement Verdun permettra de sonder en temps réel la qualité des eaux dans le réseau et de faire un suivi environnemental pour assurer que les débordements n'aient pas d'impact sur les cours d'eau.

En parallèle à l'installation du système, M. Bossé croit qu'il faudra se questionner sur l'application possible de ce système à d'autres domaines.

Sur la sellette

Depuis 1997, France Bernard et Yves Dion présentent leur système unique de gestion des eaux usées lors de conférences au Québec, au Canada et aux États-Unis. Le projet s'est mérité une mention lors d'un concours international d'urbistique en 2000.

Preuve que l'arrondissement Verdun se distingue sur la scène internationale, la ville de Montréal accueillera en 2005 le Forum international d'urbistique. Georges Bossé en a fait l'annonce officielle à Martigny, en Suisse, en novembre 2002. Cet événement a lieu depuis une vingtaine d'années dans ce pays.

Pour œuvrer à cette conférence, la Ville de Montréal travaillera en collaboration avec l'Institut international de gestion des grandes métropoles du réseau Métropolis, qui regroupe près de 80 métropoles, dont Montréal. « Nous n'avons pas besoin de créer de nouvelles structures. La Ville de Montréal et l'Institut vont mettre en commun leurs effectifs et leurs expériences », précise le président de l'arrondissement. Georges Bossé souhaite que cette collaboration contribue à « lancer le mouvement de l'urbistique sur la planète ». ■

Historique d'une problématique

Les inondations font partie de l'histoire du centre-ville de l'arrondissement Verdun. Et les moyens de les prévenir aussi.

Pour isoler ce territoire du fleuve Saint-Laurent, la construction d'une première digue est entamée en 1895. En 1896, lorsque cette digue fut complétée, « il y avait environ 40 familles sur ce territoire », précise Yves Dion.

La digue est à nouveau rehaussée à la suite d'une inondation en 1904 – environ 90% des maisons sont inhabitables au rez-de-chaussée. Une première station de pompage pour diriger les eaux pluviales et usées vers le fleuve est construite dans les années 1920. Elle sera reconstruite en 1958.