

# LA NUMÉRISATION DES RÉSEAUX D'AQUEDUC ET D'ÉGOUTS DE L'ÎLE DE MONTRÉAL

## 1. Planification du projet

Depuis toujours, le rôle de la cité a été d'assurer certains services de base à ses citoyens.

Dans le cadre du projet général de la gestion de l'eau, l'administration municipale a donc accepté d'endosser le projet de numérisation des réseaux d'aqueduc et d'égouts présenté par la Division de la géomatique. Elle a alloué les ressources techniques et humaines nécessaires, et a confié une partie des travaux au secteur privé, en l'occurrence le consortium CGT (Cima, Génivar, Tecsalt).

Nous avons donc exploré et évalué les différentes avenues disponibles pour optimiser les relevés. Tous les moyens usuels de relevé furent évalués, du captage photogrammétrique au relevé terrain conventionnel en passant par la tablette digitalisante, ceci afin de déterminer une procédure optimale. La technologie GPS a été mise à contribution partout où cela était possible. Nous avons particulièrement développé l'utilisation d'une interface graphique permettant de superposer, sur le terrain, les produits cartographiques et photographiques avec ceux directement obtenus par relevé.

Finalement, la méthode de travail retenue fait appel à tous ces éléments technologiques, mais dans un ordonnancement rigoureux qui respecte des impératifs de productivité, de précision, d'efficacité et de rentabilité.

L'île a donc été divisée en secteurs et la Ville de Montréal s'est réservée la réalisation des opérations dans plus de la moitié de ceux-ci afin de déployer en situation réelle l'ensemble des processus et méthodes que l'expérimentation en secteurs restreints avait permis de développer.

La réalisation de ces travaux nous a permis de mettre en place la base de données des réseaux d'eau.

Cette base de données permet aux différents producteurs et utilisateurs de bénéficier d'un guichet unique pour la consultation, l'extraction et la diffusion des données communes.

Le modèle de données défini, soutenant ce dépôt, est un modèle basé sur une architecture ouverte permettant l'utilisation de la base par différentes plateformes.

La modélisation des données a consisté à définir la plus petite entité géométrique utilisée par les modèles couramment utilisés dans le marché.

De façon complémentaire à la phase de constitution de l'infrastructure informationnelle des réseaux techniques urbains d'eau et d'égouts, il fallait mettre en place un mécanisme nous permettant d'exploiter au mieux cet acquis organisationnel dans le cadre actuel de la Ville de Montréal comprenant les services centraux, les arrondissements et les villes liées.

Il a donc été décidé d'utiliser pour ce faire la plate-forme du Navigateur Urbain, outil déjà développé pour la diffusion d'information géoréférencées.

À titre d'exemple, mentionnons les systèmes présentement en opération sur cette plate-forme :

- **Navigateur urbain Intranet** : accès en mode consultation à l'ensemble des données non privées ayant une référence spatiale.
- **Navigateur urbain Internet** : accès en mode consultation à certaines données d'ordre public ayant une référence spatiale.
- **Détour** : système dédié à l'émission des permis d'occupation temporaire du domaine public.
- **Signalec** : système dédié à la gestion de la signalisation écrite le long des voies de circulation.
- **GDT** : système dédié à la gestion des demandes de travail.
- **Info-RTU** : système dédié à la publication des projets d'intervention planifiés dans le domaine public et au traitement des demandes d'intervention sur le territoire.
- **Circule** : système dédié à la gestion des feux de circulation, des comptages routiers et de la publication des accidents routiers.
- **Visionneuse du réseau artériel** : système dédié au visionnement de l'imagerie et des cotes résultant de l'inspection du réseau routier artériel 2003 de l'Île de Montréal.

## 2. Réalisation du projet

## Acquisition de la donnée

Essentiellement, le projet de numérisation des réseaux d'aqueduc et d'égouts à la Ville de Montréal a consisté à :

- capter les entités visibles sur le terrain;
- analyser et numériser les données existantes concernant les réseaux souterrains en y ajoutant des données descriptives;
- Développer des applications visant à assurer la diffusion du produit final.

## Exploitation de la donnée

Les données vectorielles résultantes du projet de numérisation des réseaux d'aqueduc et d'égout sont emmagasinées dans le SGBD Oracle Spatial (géométrie et attributs). Les données matricielles sont emmagasinées sur des unités de stockage disques montées en réseau (SAN). Elles seront ensuite exploitées par une application dédiée (EAU) appuyée sur la fondation du Navigateur urbain. Les images matricielles des plans numérisés par balayage optique à haute résolution seront servies par un serveur et des logiciels dédiés pour le service en temps réel sur le Web. Quant aux données vectorielles des réseaux en provenance soit de la firme AquaData pour référence historique, ou soit en provenance des travaux de numérisation de la Ville de Montréal en collaboration avec le regroupement CGT, elles seront accessibles via la même application dédiée en tant que couche cartographique comportant les traces des polygones de couverture géographique de chaque plan.

## 3. Résultats du projet

Jusqu'à maintenant, les retombés de ce projet se situent à trois niveaux.

Premièrement, nos partenaires et clients des services centraux et des arrondissements sont maintenant dotés de données numériques de qualité et d'applications spécialisées pour la gestion des réseaux.

Déjà, les planificateurs se servent de cet outil afin d'évaluer plus précisément la somme de travail à effectuer dans un secteur donné et les impacts que celui-ci aurait sur l'environnement technique immédiat.

Deuxièmement, à l'interne, ce projet a permis de mettre de place une infrastructure géomatique de premier plan utilisable à diverses fins et a été générateur de nouvelles activités. À titre d'exemple, nous avons rentabilisé l'acquisition de nos balayeurs optiques en offrant un service de numérisation des plans relevant de la responsabilité de divers services de la Ville.

Troisièmement, ce projet est créateur de partenariat avec les compagnies de services publics. À titre d'illustration, soulignons que cette activité a été le déclencheur d'un autre projet important, à savoir le déploiement d'un réseau d'antennes fixes pour la réception des signaux GPS.

#### 4. Originalité du projet

D'autres organisations ont déjà numérisé, en tout ou en partie, leurs réseaux d'utilités publiques. Dans la majorité, pour ne pas dire la totalité des cas, cette numérisation a été le résultat d'un travail de relevé exhaustif qui a ensuite été codifié dans des bases de données à utilisation dédiée.

Notre projet se distingue d'abord par son envergure, sa complexité et la quantité d'intervenants.

- Il touche toutes les sphères de la géomatique, et met à profit toutes les disciplines de relevé, la photogrammétrie, la topométrie, le GPS, la vidéogrammétrie et l'imagerie. Il a permis d'amener le développement et l'utilisation d'applications inédites.
- Il innove en mettant à la disposition des utilisateurs un mode de visionnement des données relevées et des plans balayés unique en son genre. L'originalité vient du fait que nous avons su allier différentes technologies du marché. De cette façon, nous avons réussi à créer un environnement d'acquisition et d'exploitation de la donnée cohérent avec les alignements de la Ville de Montréal et du marché en géomatique.
- Il a eu un impact important qui dépasse largement le but premier qui était de réaliser la numérisation des réseaux d'aqueduc et d'égouts pour le plan d'intervention. Avec lui, la Ville de Montréal a pu se doter d'une infrastructure géomatique de premier plan, tout en favorisant la connaissance de cette nouvelle discipline avec tout son potentiel. Il a permis à la géomatique de prendre sa place.