

# Système de marécage artificiel et réseau d'assainissement innovateurs pour traiter les eaux usées de Stephenville

Ville de Stephenville,  
Terre-Neuve-et-Labrador



Des lits biologiques de traitement des eaux usées sont préparés dans le cadre d'un système sans produits chimiques, lesquels accueilleront les eaux usées de Stephenville (photo : Ville de Stephenville).

## Étude de cas du Fonds municipal vert

### Construction d'un système de traitement combiné égout/marécages (FIMV 5499)

Complété : janvier 2009

Valeur totale du projet : 9 000 000 \$

Financement du FMV : 4 430 000 \$

- Stephenville souhaitait mettre un terme à la pratique d'acheminer les eaux usées brutes à la mer pour les y déverser
- La Ville a étudié plusieurs systèmes de traitement des eaux usées et pluviales
- Deux marécages artificiels ont été aménagés – le premier pour y traiter les eaux usées après le filtrage et le traitement initiaux, et le second pour traiter les boues
- Malgré une conjoncture économique difficile et des coûts imprévus de 490 000 \$, la Ville a persévéré dans la mise en œuvre du projet

**VUE D'ENSEMBLE** La Ville de Stephenville a aménagé un marécage artificiel pour traiter les eaux usées issues de son système d'égout pour eaux usées et pluviales. Ce nouveau système comprend à la fois une décantation primaire, puis une autre, en marécage biologique, permettant de traiter les boues. Ce processus de traitement n'a recours à aucun produit chimique, et la Ville n'achemine plus, désormais, ses eaux usées brutes à la mer pour les y déverser. Les engrais provenant des déchets des plantes qui se trouvent dans les aires de traitement sont récoltés tous les huit ans, et de nouvelles plantes y sont plantés. La Ville projette, à long terme, d'étendre ce projet pour y traiter les boues issues des fosses septiques de la région environnante.

### ÉQUIPE DE PROJET

Ville de Stephenville

Newfoundland & Labrador Consulting Engineers

Abydoz Environmental

**CONTEXTE** Cette collectivité hardie de 7 765 résidents située sur la côte ouest de Terre-Neuve a appris à persévérer dans l'adversité. Cette persévérance a néanmoins été mise à rude épreuve pendant la construction du nouveau système de traitement des eaux usées de la collectivité.

Cette communauté, qui tirait jadis sa subsistance de la pêche et de l'agriculture, a été durement touchée en 1966 lorsque la base militaire américaine a fermé la base aérienne construite en 1941 pour l'avitaillement de combustible des avions de guerre en route pour l'Europe. Elle a encore été durement frappée

## Étude de cas du Fonds municipal vert



eau

lorsque le plus important employeur de l'endroit, la société Abitibi Consolidated, a fermé, en décembre 2005, son usine de papier, au moment même où la Ville amorçait ses travaux de construction d'une usine de traitement des eaux usées, un projet doté d'une enveloppe de 10,1 millions de dollars.

Comme si cela ne suffisait pas, la Ville a eu à composer avec une inondation dévastatrice ainsi que des problèmes inattendus avec le site de traitement. Malgré tout, la Ville a mené à terme le projet et dispose à présent d'installations modèles sur le plan écologique de traitement des eaux usées.

**ÉLABORATION DU PROJET** Après avoir choisi un grand site plat situé dans l'extrême nord-ouest de son aéroport international, la Ville a retenu les services de la société Newfoundland & Labrador Consulting Engineers pour effectuer l'évaluation des coûts, de la complexité et de la capacité de traitement des boues de trois systèmes potentiels de traitement des eaux usées.

Pendant plusieurs mois en 2004, des ingénieurs ont quantifié le montant des eaux pluviales et usées qui étaient déversées dans la mer depuis deux tuyaux municipaux dédiés à la canalisation des eaux usées – y compris pendant les intempéries, lorsque des débits accrus étaient susceptibles de mettre à l'épreuve la capacité de traitement du système en place.

Pour alimenter la conception du nouveau système et y étudier les systèmes de traitement des eaux usées dotées de composantes similaires au marécage artificiel prévu pour Stephenville, les ingénieurs et certains membres du personnel de la Ville ont visité dix installations situées en Suisse, en Allemagne et en Ontario.

Le site attenant à l'aéroport présentait certaines contraintes sur le plan de la conception. Les structures de l'installation de traitement des eaux usées devaient répondre aux normes relatives aux obstacles aériens de projets situés à proximité d'aéroports, et les clarificateurs primaires du système devaient être couverts de sorte qu'ils n'attirent pas d'oiseaux, ce qui aurait pu représenter un danger pour les avions au décollage.

Par ailleurs, les ingénieurs ont déterminé si le site était situé à l'intérieur de la plaine inondable du système de la rivière Blanche Brook. Ils ont également effectué des tests de contamination des sols sur le site et dans la zone environnante.

**RÉSULTATS** Après avoir rejeté un système biologique parallèle et un marécage de traitement chimique, la Ville a opté pour le processus de bioréacteur Kickuth de la société-conseil Abydoz Environmental. Celui-ci proposait deux marécages artificiels – soit des terres humides emplies de plantes hybrides qui aideraient à décomposer les eaux usées et à générer de l'eau purifiée ainsi qu'un sol fertilisé.

Les déchets plastiques et non biodégradables que transportent les eaux usées sont éliminés dès leur arrivée à l'installation de traitement, puis transportés par camion à la décharge municipale, où ils y sont enfouis. Les eaux usées qui restent sont acheminées à travers les décanteurs dans une des deux aires de traitement, où elles alimentent les plantes et sont purifiées avant d'être déversées dans la mer. Les déchets solides, qui se tassent dans le fond des décanteurs pour s'y transformer en boues, sont acheminés par pompage dans la seconde aire de traitement, où les plantes les convertissent en engrais.

« C'est entièrement biologique, a expliqué le directeur des services municipaux, Barry Coates. Le système fonctionne pratiquement par lui-même. »

Les mesures des eaux pluviales et usées de la municipalité ont permis de constater que le débit en période d'intempéries était équivalent à 13 fois le débit quotidien moyen (soit de 690 litres par seconde, comparativement à la moyenne quotidienne de 53,4 litres par seconde). Afin de mettre les nouvelles installations à l'abri des inondations, les ingénieurs ont conclu que les débits plus importants que de coutume – en raison des intempéries, du surplus printanier et des inondations – devraient être déviés. Ces débordements déjà dilués le seraient encore davantage avec l'apport des eaux usées traitées, faisant en sorte que les eaux déversées dans



# Étude de cas du Fonds municipal vert



eau

la mer seraient suffisamment propres pour répondre aux normes antipollution ministérielles en matière d'environnement.

« Il nous fallait une voie de contournement pour les situations d'urgence », a expliqué M. Coates. La quantité d'effluents que contiennent ces eaux ainsi assainies et qui est déversée dans la mer dans ces situations exceptionnelles est « nettement moindre qu'auparavant ».

L'étude du niveau de la rivière a permis de constater que le site était situé dans la plaine inondable à période de récurrence de 100 ans. Pour protéger davantage ce site des crues des eaux, une berme d'une hauteur de 2,4 mètres a été construite autour du site, ajoutant 250 000 \$ au coût total du projet.

Par ailleurs, la tuyauterie souterraine du système de traitement a dû contourner certaines zones précises de l'aéroport, puisque celles-ci avaient été contaminées par du carburant aviation et par des hydrocarbures. Cette réalité a encore ralenti la mise en œuvre du projet et a ajouté 240 000 \$ au coût total du projet.

Bien que ce projet repose sur une technologie évoluée, les installations n'en sont pas moins simples, l'exploitation est peu onéreuse, l'entretien, peu compliqué, et la valeur environnementale, très grande. « C'est ce qui m'a séduit, a affirmé Coates. C'est biologique, et je crois que c'est la voie de l'avenir. »

**PROCHAINES ÉTAPES** La Ville maintiendra sa surveillance des installations pour déterminer le volume d'eau pouvant y être traité et pour s'assurer que les plantes y prospèrent. La surveillance est particulièrement importante en période hivernale, lorsque les plantes nécessitent les eaux usées non seulement pour s'y alimenter, mais aussi pour la chaleur qu'elles leur procurent, les empêchant ainsi de geler.

À l'heure actuelle, les collectivités environnantes transportent par camion leurs boues vers des installations situées à une certaine distance des municipalités. Coates affirme que la Ville espère un jour étendre la portée de ses installations de traitement des boues pour pouvoir y accueillir et y traiter les boues issues des fosses septiques

pour l'ensemble des 25 000 citoyens de la région, qui comprend Stephenville, St. George et la péninsule Port-au-Port.

**LEÇONS RETENUES** Dans son rapport de fin d'évaluation, la Ville conclut que le projet est un excellent exemple de la façon dont les municipalités peuvent bâtir des installations de traitement des eaux usées écologiques, lorsqu'ils bénéficient de l'appui du Fonds municipal vert et d'une équipe de projet dévouée. Elle ajoute que l'équipe de projet a pu approfondir ses connaissances sur le plan de la conception de tels projets en interviewant les opérateurs d'installations similaires. Elle recommande par ailleurs, dans ce rapport, d'avoir recours à des fournisseurs qui sont bien implantés dans leur communauté et qui se démarquent par leurs connaissances techniques du domaine; ainsi, ils sont en mesure de soutenir les exploitants des installations de traitement des eaux usées pour qu'ils puissent franchir les premiers jalons.

S'il devait se lancer à nouveau dans ce projet, a expliqué Coates, le personnel de la Ville n'affecterait ni temps ni argent à l'analyse de systèmes similaires. « Nous sommes très heureux du système dont nous nous sommes dotés. Celui-ci représente une étape importante dans l'évolution du traitement des eaux usées, en général. »

## DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS

### Personne-ressource, projet

Barry Coates

Directeur des services municipaux

Ville de Stephenville

Tél. : 709 643-8366

Courriel : [manager@town.stephenville.nf.ca](mailto:manager@town.stephenville.nf.ca)

### Renseignements généraux

Ville de Stephenville

Tél. : 709 643-8360

Courriel : [ea@town.stephenville.nf.ca](mailto:ea@town.stephenville.nf.ca)

## RESSOURCES SUPPLÉMENTAIRES

Pour accéder à la version intégrale du rapport ou pour en savoir davantage sur d'autres initiatives financées par le FMV, veuillez consulter le site Web du FMV au <[www.fcm.ca/fmv](http://www.fcm.ca/fmv)> ou communiquer avec nous au 613 907-6208 ou au [fmv@fcm.ca](mailto:fmv@fcm.ca).

### À propos du Fonds municipal vert

Le gouvernement du Canada a doté la Fédération canadienne des municipalités (FCM) d'une somme de 550 millions de dollars pour la mise sur pied du Fonds municipal vert<sup>™</sup> (FMV). Le Fonds offre des subventions et des prêts à faible taux d'intérêt, renforce les capacités, et favorise le partage des connaissances afin de soutenir les administrations municipales et leurs partenaires dans le développement de collectivités durables sur les plans environnemental, social et économique.

### Fédération canadienne des municipalités Fonds municipal vert

24, rue Clarence, Ottawa (Ontario) K1N 5P3  
Tél. : 613 241-5221 Téléc. : 613 244-1515  
Courriel : [fmv@fcm.ca](mailto:fmv@fcm.ca)