

PROSTEP™

Réseau de collecte alternatif pour les eaux usées



M. MAXIME SAINTONGE

MEI Assainissement

La gestion des eaux usées est souvent cause de problèmes pour plusieurs municipalités. Pour certaines d'entre elles, les problèmes proviennent davantage du système de traitement, tandis que pour d'autres, ils proviennent plutôt du réseau de collecte qui achemine les eaux usées vers ce traitement. En ce qui concerne l'acheminement des eaux usées, on constate un intérêt grandissant envers les réseaux de collecte alternatifs parmi les intervenants de différents niveaux. En effet, les municipalités, les consultants et les intervenants des ministères concernés sont à la recherche de nouvelles solutions afin d'élargir l'éventail de possibilités offertes. L'objectif est d'obtenir des solutions pour l'acheminement des eaux usées à des coûts moindres que les systèmes conventionnels tout en offrant de nouvelles possibilités pour les réseaux en périphérie. En 2011, la municipalité de Bécancour a été la première au Québec à utiliser un réseau de collecte alternatif ProSTEP™, ce qui s'est avéré être la solution pour un secteur problématique de la municipalité à l'extérieur de la zone urbaine.

PROSTEP™

L'intérêt d'un réseau de collecte alternatif est donc de transporter les eaux usées vers le système de traitement en utilisant des techniques différentes dès la conception des systèmes afin d'obtenir un résultat simple qui peut s'avérer particulièrement économique. Parmi les solutions, le réseau de collecte d'effluent ProSTEP™ est une alternative qui a fait ses preuves depuis des dizaines d'années en Amérique du Nord, et ce, pour plusieurs centaines de milliers de résidences. Ce type de système a été développé par la compagnie Orenco, une référence en Amérique du Nord dans ce domaine et dans l'assainissement autonome des eaux usées. Le système consiste en l'utilisation d'une unité de pompage d'effluent pour chaque résidence afin d'acheminer les eaux vers l'unité de traitement par un réseau de collecte commun.

Un tel système de collecte est tout d'abord constitué d'unités de pompes individuelles ProSTEP™ pour chacune des résidences ou pour chacun des établissements à raccorder. La mécanique de pompage est installée dans un réservoir avec des caractéristiques dimensionnelles comparables à celle de la fosse septique. Tout comme cette dernière, un volume considérable de liquide est retenu dans le réservoir pour permettre une décantation des solides et la digestion des boues. L'ensemble des composantes mécaniques sont intégrées dans la

voûte de pompage. L'eau décantée entre dans la voûte, passe par la cartouche filtrante pour ensuite être pompée par la pompe à turbine spécialement conçue pour cette application. Les flottes de niveau se trouvent dans la partie filtrée de la voûte de pompage et sont reliées à un panneau de contrôle qui gère le fonctionnement de l'ensemble du système. La pompe à turbine utilisée opère à faible débit afin d'éviter l'entraînement de matières solides contenues dans le réservoir. Toujours dans le but de favoriser la décantation, le volume pompé lors de chaque séquence est relativement petit par rapport au volume du réservoir. La capacité de la pompe permet une pression suffisante pour une utilisation en réseau avec des centaines d'unités de pompage sur des distances considérables.

Au même titre qu'une fosse septique, le réservoir doit être vidangé et le filtre doit être nettoyé annuellement de même qu'un minimum d'entretien doit être réalisé. Par contre, la plus grande capacité du réservoir permet d'augmenter considérablement l'intervalle de vidange. Puisque les différentes composantes travaillent dans de l'effluent, c'est-à-dire sans matières solides, le risque de blocage ou la fréquence de nettoyage est beaucoup moindre comparativement à un pompage d'eaux brutes. Les données recueillies par Orenco ont permis de constater que le temps requis pour l'entretien de chaque système est en moyenne de 15 minutes par

année. Le réservoir permet d'accumuler un certain volume d'eau supplémentaire permettant d'allonger le délai d'intervention en cas de rupture de service. Par exemple, en cas de panne électrique, le système permet un temps de rétention de plus de 24 heures.

Plusieurs avantages reliés à ce système de collecte d'eaux usées se situent au niveau du réseau de tuyauterie sous pression qui achemine les eaux vers le traitement. Puisque les pompes fonctionnent avec un faible débit, le diamètre des conduites utilisées est relativement petit tout en considérant un nombre élevé de résidences. Plusieurs avantages découlent du fait que l'on ne retrouve que de l'effluent sans matières solides au niveau des caractéristiques de la conduite de refoulement. Il est donc possible d'installer cette conduite sous la ligne de gel sans restriction au niveau des pentes à respecter. Les regards d'interception ne sont



- Fabricant de produits de béton
- Postes de pompage pré-assemblés
- Réseau de collecte ProSTEP™
- Conception et fabrication de systèmes de distribution sous faible pression
- Fourniture, assemblage et entretien de produits d'assainissement

2900, rue Jules-Vachon
Trois-Rivières (Québec)
G9A 5E1
Tél.: 819 374-8575
Télééc.: 819 374-8574

www.meiassainissement.com

plus requis ainsi que les postes de relèvement. Il est possible avec un tel système de concevoir un réseau sous pression sur plus de 15 kilomètres en reliant des centaines de résidences, tout en ayant comme seules composantes mécaniques les unités ProSTEP™ à chaque résidence.

Ce type de réseau est envisageable autant pour un secteur existant que pour un secteur en développement. Pour un secteur existant, il est possible de poser la conduite de refoulement en bordure de route sous les fossés sans entreprendre de gros travaux d'excavation et de pavage pour ainsi diminuer les coûts et le temps requis pour les travaux. Les citoyens peuvent ainsi se raccorder en tout temps au réseau, de façon similaire au raccordement à un réseau d'aqueduc. Aussi, puisqu'une partie du traitement est fait à même l'unité de pompage, l'apport à l'unité de traitement commune en termes de charge polluante est moindre comparativement à un réseau classique. Pour les secteurs en développement, à l'exception des conduites de collecte, les unités de pompage sont installées en fonction du rythme de construction des résidences ce qui permet d'étaler une partie des coûts et de diminuer le coût initial du projet.

BÉCANCOUR

En collaboration avec MEI Assainissement, la municipalité de Bécancour s'est dotée d'un système ProSTEP™ en 2011. Initialement, une trentaine de maisons dans un secteur particulièrement problématique devait se raccorder à un nouveau système de traitement bâti à proximité de ces résidences. En considérant les terrains de très petites dimensions et la hauteur de la nappe d'eau, l'implantation de systèmes de traitement autonome à chaque résidence aurait été excessivement dispendieuse sinon irréalisable autrement

que par vidange totale. Quant à l'implantation d'un réseau gravitaire classique, les coûts auraient été excessifs en plus de nécessiter l'utilisation de quelques postes de rehaussement.

Dans un premier temps, l'idée d'utiliser un système de collecte avec des unités ProSTEP™ fut envisagée pour acheminer les eaux vers la nouvelle filière de traitement prévue spécifiquement pour ce secteur de 30 résidences. C'est en vérifiant les capacités de pompage des unités que l'idée d'acheminer les eaux vers le réseau municipal existant situé à plus de cinq kilomètres fut envisagée. Donc, sans nouveau poste de rehaussement ou de tout autre élément mécanique, les pompes d'une demi-force installées dans les unités de pompage individuelles se sont avérées suffisantes pour acheminer les eaux au réseau existant. De plus, avec ce réseau, il est possible de raccorder une centaine de maisons supplémentaires aux abords de la route où passe la conduite de refoulement. Cette dernière, d'un diamètre de 100 millimètres, a donc été installée par forage directionnel sous le fossé et sous la limite du gel sans nécessiter de travaux d'envergure ou de fermeture de la route.

Le projet s'est donc déroulé en trois grandes étapes, la première étant le passage de la conduite de refoulement sous le fossé de la route 132 par un entrepreneur spécialisé en forage directionnel. Par la suite, la municipalité a octroyé un contrat à un second entrepreneur pour l'installation des unités ProSTEP™ et le raccordement de la trentaine de résidences. Finalement, pour la centaine de résidences situées le long de la conduite de refoulement, les citoyens qui désiraient se raccorder au réseau devaient mandater un entrepreneur pour l'installation de l'unité de pompage et la municipalité offrait un léger incitatif financier lors du raccordement.



En terminant, il est intéressant de suivre l'avenue de nouvelles possibilités dans un domaine où la manière de faire est bien établie et d'en repousser les limites. Le projet de Bécancour démontre qu'avec une certaine ouverture, il est possible de concrétiser des concepts novateurs. ■

Références :

- Cost-Effective Environmentally Sound Wastewater Collection System
- Effluent sewers sustainably accommodate growing communities

••• apur
urbanistes conseils

514 . 725 . 2770
www.apur.ca

urbanisme et gestion municipale
planification de sites
revitalisation urbaine et villageoise
réglementation municipale
approbation et gestion de projets

voir l'urbanisme autrement •••