

Partenaires dans la protection du climat

Réduction des gaz à effet de serre – Initiative du mois



Projet géothermique à la station de traitement d'eau d'Aldergrove

Profil de la municipalité

Population : 93 726

Membre des PPC depuis 2001

Contexte

En 2006, après son adhésion au programme des PPC, le canton de Langley (C.-B.) amorçait la réalisation de son plan visant à réduire de 10 % d'ici 2010 les émissions de GES attribuables à ses activités. Le canton a aussi adopté, en 2008, une charte du développement durable qui imprègne ses programmes et ses politiques, et s'est engagé à devenir carboneutre d'ici 2012, se conformant ainsi aux exigences de la charte de la lutte contre les changements climatiques (Climate Action Charter), une initiative conjointe de la province, de l'Union des municipalités de la Colombie-Britannique et de diverses collectivités.

Mise en œuvre et approche

En 2010, on a installé à la station de traitement d'eau d'Aldergrove un système géothermique utilisant l'énergie de l'eau souterraine pour chauffer et climatiser un bâtiment de 750 mètres carrés (*photo de droite*).

Le projet est né d'une simple conversation entre Timo Siira, surintendant des opérations liées à l'eau à Langley, et un ingénieur-conseil de la société Associated Engineering affecté à un autre projet du canton. « Quelques mois plus tard, l'ingénieur nous est revenu en affirmant que la géothermie pourrait fonctionner », se rappelle M. Siira.

Une étude de faisabilité a confirmé qu'une pompe à chaleur eau-air et un échangeur thermique pourraient être installés afin d'utiliser l'énergie de l'aquifère d'Aldergrove. Le travail de conception a commencé à l'été 2009 et, en avril 2010, la construction était terminée.

La technologie géothermique utilise la chaleur de la terre ou d'une masse d'eau, comme l'aquifère d'Aldergrove. L'aquifère constituait une source parfaite pour le chauffage et la climatisation, car sa température demeure relativement constante tout au long de l'année, aux environs de 9,5 à 11,5 °C.

« La majeure partie des infrastructures étaient déjà en place, souligne M. Siira. Nous pompions déjà de l'eau souterraine dans la station, c'était donc l'occasion d'en récupérer l'énergie. »



Avec la permission du conté de Langley

L'eau traitée circule d'abord dans un échangeur thermique — une plaque à double paroi avec de l'eau d'un côté et du glycol de l'autre (*voir photo de gauche*). Grâce à la double paroi, on peut être assuré qu'en cas de défaillance de la plaque, le glycol ne contaminera pas l'eau traitée. De l'autre côté de l'échangeur thermique, on utilise une solution de glycol à 10 % pour éviter le gel. Une thermopompe fait ensuite circuler un frigorigène liquide à basse pression pour capter la chaleur de l'eau souterraine, vaporiser l'eau et la condenser avant de l'acheminer vers un ventilateur-convecteur. La chaleur de la vapeur condensée est ensuite rejetée à une température plus élevée pour chauffer le bâtiment. En été, le processus est inversé pour la climatisation.



Avec la permission du conté de Langley

Résultats

Les coûts du projet s'élèvent à 136 000 \$, dont environ 90 000 \$ ont servi à la construction et le reste à la conception technique et aux équipements principaux. Environ la moitié (66 000 \$) du budget est venue d'une subvention du Fonds Chantiers Canada, tandis que le canton a fourni les 70 000 \$ manquants.

D'après la consommation énergétique de la station entre 2005 et 2007, le canton estime pouvoir économiser approximativement 1 300 GJ de gaz naturel, ce qui lui permettra d'épargner 8 500 \$ par année au chapitre des coûts énergétiques et de réduire ses émissions d'environ 70 tonnes.

« Au cours des six premiers mois de 2010, nous avons déjà économisé 6 400 \$, montant qui comprend le coût de l'énergie et la taxe sur le carbone de la C.-B. », observe Ryan Schmidt, coordonnateur des services environnementaux de Langley. Si nous commençons à acheter des crédits compensatoires à 25 \$ la tonne en 2012, le système réduira encore plus les coûts. »

Leçons retenues

M. Siira note qu'aucun problème important n'est survenu pendant la construction, ni depuis que le système a commencé à fonctionner. « Nous avons mis les parties intéressées à contribution tôt dans le processus et trouvé le financement avant d'aller de l'avant », dit-il. Ryan Schmidt ajoute que même si les stations de traitement d'eau n'offrent généralement que peu de possibilités de réduction des émissions de GES, ce projet a eu un impact extraordinaire. « L'usine d'Aldergrove représente 1,5 % du bilan carbone total du canton et 15 % de la réduction totale dont nous avons besoin pour atteindre notre cible de réduction des GES pour 2010. »

L'un des aspects les plus novateurs de ce projet tient au fait que le canton a tenu compte de tous les coûts actuels et futurs, dont le coût de l'énergie, les taxes sur le carbone (à ce jour, la Colombie-Britannique est la seule province à percevoir une taxe sur le carbone visant les activités productrices de GES), et les crédits de carbone.

« Actuellement, la province paie 25 \$ la tonne pour compenser les émissions de carbone du transport aérien et ce montant pourrait passer à 30 \$ d'ici 2012, explique M. Schmidt. Comme nous avons adhéré à la charte de la lutte contre les changements climatiques, nous devons nous aussi commencer à payer pour des crédits compensatoires en 2013, ce qui a aidé à renforcer l'analyse de rentabilisation du projet. »

Direction future

Le canton de Langley a réalisé dernièrement une étude sur la façon dont de nombreux sites du quartier de Murrayville pourraient être reliés à un système énergétique communautaire utilisant une énergie renouvelable. On compte parmi ces sites un hôpital, une caserne de pompiers, un centre récréatif, le quartier général de la GRC, de futures maisons en rangée et des propriétés appartenant à la commission scolaire locale. « Tous ces bâtiments sont chauffés à l'eau chaude, dit M. Schmidt, ce qui offre de bonnes possibilités d'améliorations éconergétiques. » Le canton consulte actuellement les parties intéressées et envisage l'utilisation de diverses sources d'énergie, notamment la biomasse et la géothermie, de même que le gaz « vert » comme le méthane des lieux d'enfouissement ou de compostage.

Renseignements

Ryan Schmidt
Coordonnateur des services environnementaux
Canton de Langley (C.-B.)
rschmidt@tol.ca

Timo Siira
Surintendant des opérations liées à l'eau
Canton de Langley (C.-B.)
tsiira@tol.ca

Le programme des Partenaires dans la protection du climat (PPC) est un réseau d'administrations municipales engagées à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et à lutter contre les changements climatiques.

Le programme des PPC représente le volet canadien de la campagne Des villes pour la protection du climat (Cities for Climate Protection), qui mobilise plus de 900 collectivités à l'échelle mondiale. Le programme des PPC est un partenariat entre la Fédération canadienne des municipalités et ICLEI – Local Governments for Sustainability. Le programme bénéficie d'une aide financière du Fonds municipal vert de la FCM.