

Décembre 2010



LES RENDEZ-VOUS DE L'ÉNERGIE : PEUT-ON IMAGINER LE QUÉBEC SANS PÉTROLE

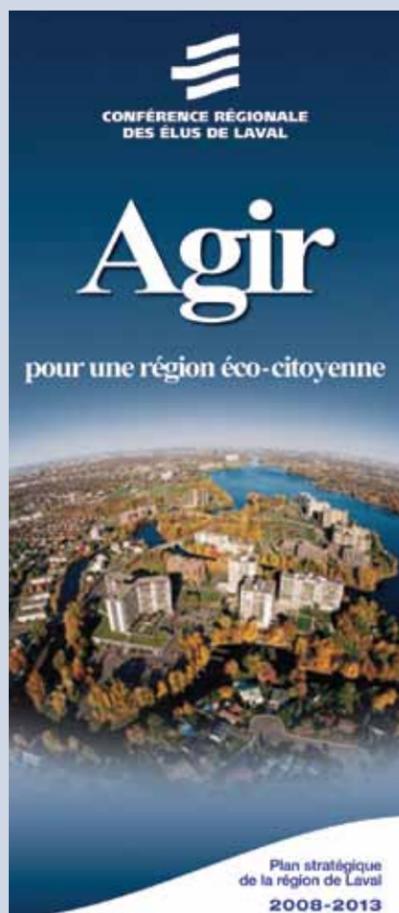
Sous le thème « Imaginons le Québec sans pétrole », les Rendez-vous de l'énergie sont organisés, partout au Québec, par le Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec (RNCREQ), en collaboration avec l'Institut du Nouveau Monde (INM). Ils sont appuyés dans leur démarche par une large coalition d'organismes nationaux de divers secteurs de la société. Les seize conseils régionaux de l'environnement (CRE), qui coordonnent les activités régionales, sont quant à eux appuyés par près de 150 organisations.

En trame de fond, la question posée est : peut-on imaginer le Québec sans pétrole ?

C'est dans ce contexte que la Conférence régionale des élus de Laval, en collaboration avec la Chambre de commerce et d'industrie de Laval, a résolu de réaliser un cahier spécial afin de sensibiliser les entreprises et les institutions au potentiel que constitue la géothermie en tant qu'énergie de remplacement aux énergies fossiles.

Les Rendez-vous de l'énergie sont rendus possibles grâce à la contribution financière du Fonds vert du gouvernement du Québec ainsi qu'au soutien du Centre québécois d'actions sur les changements climatiques et d'un collectif d'organisations de divers secteurs.

Un cahier de référence sert de base documentaire pour les différentes activités de consultation des Rendez-vous de l'énergie. Ce cahier est téléchargeable sur le site www.rdvenergie.qc.ca.



Consultez le Plan stratégique
2008-2013 de la CRÉ DE LAVAL au
www.crelaval.qc.ca

LA GÉOTHERMIE : UN CHOIX ÉCOLOGIQUE POUR RÉDUIRE LES COÛTS ÉNERGÉTIQUES



Gilles Vaillancourt
Maire de Laval
Président de la CRÉ de Laval

C'est avec beaucoup d'intérêt que la Conférence régionale des élus de Laval a résolu de contribuer à ce cahier spécial portant sur la géothermie.

Les partenaires lavallois se sont dotés d'un plan stratégique, « Agir pour une région écocitoyenne », lequel mise sur l'écocitoyenneté comme moteur de développement. Dans ce contexte, les partenaires ont, entre autres, choisi d'adopter des modes de consommation plus responsables envers l'environnement, particulièrement pour la gestion des matières résiduelles et la consommation d'eau et d'énergie. Conséquemment, nous croyons important de sensibiliser les institutions et les entreprises lavalloises à l'écocitoyenneté et aux pratiques de développement durable. Voilà pourquoi nous sommes heureux de nous associer aux « Rendez-vous de l'énergie » et amener notre contribution à la réflexion entourant plus particulièrement les solutions alternatives visant le remplacement des hydrocarbures.

De fait, depuis plusieurs années, nous entendons parler de réchauffement planétaire, de gaz à effet de serre (GES), de pénuries annoncées d'hydrocarbures, et conséquemment, d'augmentation importante à venir en matière de consommation et de coûts d'énergie. À chaque épisode de canicule, on se dit que le climat n'est plus ce qu'il était et on s'inquiète de ce que nous réserve l'avenir. Que se passera-t-il si la température de la planète continue d'augmenter ou si les coûts énergétiques mettent en péril le développement de notre économie ? Devrons-nous changer nos habitudes et nos modes de consommation ? Quelles seront les conséquences sur la productivité de nos entreprises, sur leur compétitivité et leur capacité de croissance ?

Toutes ces questions sont légitimes, mais la vraie question est que pouvons-nous faire pour nous y préparer, car nous savons que nous devons agir.

À Laval, nous sommes convaincus que nous pouvons agir de façon significative dans la lutte aux gaz à effet de serre. En effet, la Ville élabore présentement des pistes de solutions qui pourraient être implantées pour permettre une réduction importante des gaz à effet de serre produits sur notre territoire, notamment par le transport des personnes.

Mais les efforts ne peuvent porter uniquement sur le transport. Le secteur de l'énergie est le deuxième axe d'intervention sur lequel il faut se concentrer rapidement, en priorisant la consommation d'énergie renouvelable en remplacement des hydrocarbures, producteurs de GES. Le choix du type d'énergie renouvelable doit être adapté à la région. La mise en place d'un parc éolien pour Laval est peu envisageable, alors que l'énergie solaire n'est pas encore une option économiquement viable, en rapport au coût de production hydroélectrique du Québec.

Il existe cependant une source d'énergie encore peu utilisée au Québec et qui pourtant comporte une empreinte écologique extrêmement faible : la géothermie. Efficace, demandant peu d'entretien, ne nuisant pas au paysage et surtout renouvelable, ce type d'énergie représente un choix économiquement rentable tout en contribuant au bilan positif de développement durable de l'entreprise et de la région. La géothermie doit faire partie de l'ensemble des solutions d'une région qui s'est engagée à diminuer la production des gaz à effet de serre sur son territoire.

Les statistiques le prouvent : avoir un plus grand recours à la géothermie, surtout pour le secteur industriel et commercial, nous permettrait d'atteindre plus rapidement nos objectifs nationaux en matière de réductions des GES.

En Amérique du Nord, il y a actuellement plus de 1 000 000 d'installations géothermiques. Ces installations contribuent à l'élimination de plus de 5,8 millions de tonnes métriques de CO₂ annuellement ; à une économie annuelle de 40 trillions de Btu produites actuellement à partir d'hydrocarbures et à une réduction annuelle de la demande d'électricité de plus de 2,6 millions kW. C'est l'équivalent de la plantation de 385 millions d'arbres ou encore le retrait de plus de 1 295 000 automobiles de la route¹. Voilà donc pourquoi nous croyons important que les entreprises se sensibilisent à ce potentiel énergétique. Certaines de nos institutions y ont déjà recours et je les en félicite.

J'espère que la production de ce cahier spécial saura susciter votre intérêt et inspirer vos choix à l'heure où nous devons améliorer notre compétitivité tout en présentant un bilan environnemental positif.

¹ Source : Octobre 2010 – GeoExchange (Geothermal Heat pump Consortium)

LA GÉOTHERMIE : UNE SOLUTION DE RECHANGE AU PÉTROLE

D'immenses pétroliers aux évents crachant des tonnes de GES traversent régulièrement la moitié du globe pour nous livrer ce « précieux or noir », véritable carbohémo-globine dont dépendent les industries, nos véhicules et le chauffage de beaucoup de nos foyers. Le transport de ce pétrole, son raffinage ainsi que le transport par camion de ses sous-produits consomment énormément de carburant et contribuent à polluer la Terre et ont des impacts négatifs non négligeables sur l'environnement.

Pour un bâtiment, le facteur ayant le plus d'incidence sur le réchauffement climatique et l'émission de gaz à effet de serre est l'utilisation de l'énergie non renouvelable à des fins de chauffage et de refroidissement¹.

Pourtant, il existe une énergie renouvelable, propre et inépuisable qui git sous nos pieds sans que nous nous en doutions : l'énergie géothermique. En effet, plus des deux tiers de cette « chaleur de la terre » proviennent du soleil dont les rayons nous réchauffent sans aucune émission toxique.

Pour la capter, rien de plus simple. Il suffit d'aménager un réseau de tuyauterie en boucle souterraine qui, bien conçu, n'abîmera ni la terre, ni les plantes qui y poussent. Rien ne laisse paraître l'endroit où elle est enfouie. Si votre système utilise de l'eau souterraine, le seul effet produit est une variation de température de quelques degrés. Enfin, un système d'eau souterraine ne gaspille pas d'eau puisqu'il la retourne à la terre au moyen d'un puits de retour.

¹ Source : Analyse de rentabilité pour les bâtiments écologiques au Canada, Industries Canada.

LA GÉOTHERMIE: UNE ÉNERGIE VERTE POUR SORTIR DU ROUGE ?

Entrevue réalisée avec M. Jean-Luc Paul, président de la CCIL et vice-président, Développement national, Dessau



Jean-Luc Paul, ing.

Depuis quelques années, l'efficacité énergétique occupe une place de choix dans les projets élaborés par les firmes de génie-conseil. Est-ce une mode ou bien cette tendance est là pour rester ?

L'efficacité énergétique et le développement durable sont, non seulement des préoccupations sociales, mais ils font maintenant partie intégrante de la pratique en ingénierie. Le développement durable est aussi devenu un champ d'activités pour plusieurs entreprises. Cela a des effets bénéfiques pour l'environnement, la conservation d'énergie, et l'atteinte d'une certaine autonomie énergétique pour le Québec. Mais cela fait aussi travailler beaucoup de monde et rouler l'économie.

Comment expliquez-vous que la géothermie semble encore méconnue du grand public ?

Au Québec, la géothermie est encore un investissement beaucoup moins rentable pour le propriétaire d'une résidence privée, ce qui n'est pas le cas pour le propriétaire d'un bâtiment commercial ou institutionnel. Pour cette raison, la géothermie est moins répandue dans le secteur résidentiel, mais certainement pas auprès des experts et des propriétaires d'immeubles non résidentiels. Depuis 10 ans, la demande pour la géothermie n'a pas cessé d'augmenter et s'est même accélérée au cours des cinq dernières années.

Comment peut-on qualifier l'expertise québécoise en matière de géothermie ?

Beaucoup de gens s'intéressent à la géothermie et ont la capacité de concevoir, d'installer des systèmes géothermiques et d'en calculer la performance. Et comme les lecteurs de ce cahier spécial sur la géothermie pourront le constater, nous sommes loin du stade expérimental. Un peu partout au Québec, des systèmes géothermiques ont été installés avec succès, dont plusieurs à Laval.

La géothermie, c'est donc l'avenir ?

Ce n'est pas l'avenir. C'est le présent ! Nous sommes en plein dedans. Et avec les économies générées par les systèmes géothermiques existants, il est maintenant clairement démontré que la géothermie ne constitue pas une dépense « farfelue », mais bien un investissement. Mais tout cela dépasse largement les frontières de l'organisation ou de l'entreprise qui décide d'aller de l'avant. La géothermie pourrait aussi nous permettre de nous enrichir collectivement. Par exemple, les centaines de milliers de dollars épargnés par un hôpital, grâce à son système géothermique, pourraient servir à autre chose. Penser aussi à tout ce que nous pourrions faire, en tant que société, avec tous ces kilowatts d'électricité économisés. Faire du développement économique, stimuler d'autres industries, vendre de l'électricité à l'étranger, ce ne sont là que quelques-unes des possibilités.

À titre de président de la CCIL, que pouvez-vous dire aux membres pour les convaincre du bien-fondé de la géothermie ?

Il faut voir la géothermie comme un levier économique. Le gain qu'en retirera éventuellement l'entreprise pourra être réinvesti ailleurs. Par exemple, les sommes pourraient servir à la formation, à l'innovation ou encore à un agrandissement ou à développer le réseau des ventes. Il faut savoir aussi que peu de placements rapportent autant, en aussi peu de temps, que l'économie d'énergie. Et il n'y a pas que l'aspect économique. En tant que société, avons-nous les moyens de gaspiller de l'énergie ? Poser la question, c'est y répondre. Opter pour la géothermie, c'est faire un geste concret autant pour l'économie que pour l'environnement.



**Tout y converge.
Tout en émerge.**

LA GÉOTHERMIE C'EST QUOI ?

La géothermie, c'est la technique qui utilise l'énergie emmagasinée sous forme de chaleur dans les profondeurs de la terre pour la récupérer et l'utiliser en particulier pour le chauffage et la climatisation des bâtiments.

On distingue trois types de techniques.

1. La géothermie « superficielle » qui consiste à capter l'énergie de chaleur dans les premiers cent mètres sous terre. On extrait une chaleur de 10 à 15 °C au moyen d'un liquide caloporteur qui est pompé puis passé à travers une pompe à chaleur qui agit un peu comme un réfrigérateur à l'envers en ce sens qu'elle extrait la chaleur du liquide et la rehausse puis retourne le liquide refroidi dans le circuit sous la terre pour qu'il s'y réchauffe à nouveau et puis pomper... Cette technique est adaptée pour le secteur résidentiel.

2. La géothermie « basse énergie » qui fonctionne selon le même principe que la précédente, mais qui capte son énergie de chaleur au moyen de puits creusés à des profondeurs allant de 120 à 200 mètres. La température du liquide caloporteur peut y atteindre 50 à 80 °C et celui-ci sera pompé, puis circule dans un échangeur de chaleur pour être ensuite retourné dans le circuit en boucle. Cette technique permet le chauffage et la climatisation de bâtiments à grande dimension ayant une vocation industrielle ou commerciale.

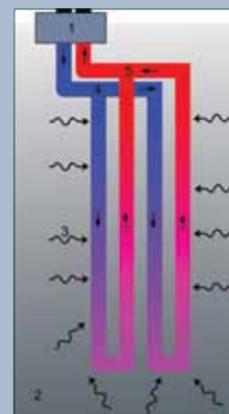
3. Enfin, la dernière technique consiste à produire de l'électricité grâce à l'énergie de source thermique contenue sous la terre, surtout dans les régions volcaniques comme l'Islande.

Faut-il attendre d'autres innovations ?

Les plus grandes avancées technologiques se font actuellement sur les pompes à chaleur. Les procédés de captation s'améliorent de sorte qu'on est désormais capable de capter davantage d'énergie sans descendre plus en profondeur. En ce qui a trait à la géothermie « basse énergie », il n'y a pas vraiment de gain technologique important à attendre. Par contre, il est fort probable que le coût du forage baissera au fur et à mesure de l'adoption de cette technologie.

Le frein au développement de la géothermie réside surtout dans le manque de connaissances de la part des maîtres d'ouvrage. Ils ont souvent tendance à écarter la géothermie, car ils considèrent cette technique comme étant complexe, ce qui n'est pas nécessairement le cas.

La géothermie a longtemps souffert d'un déficit d'image par rapport aux autres énergies renouvelables. Aujourd'hui, il semble bien qu'elle fasse un retour remarqué sur le terrain énergétique.



Représentation du collecteur enfoui

1. Connexion au système de chauffage
2. Sol
3. Transfert de la chaleur vers le collecteur
4. Arrivée du liquide froid
5. Retour du liquide chaud

LA GÉOTHERMIE: UN CHOIX SANTÉ QUI AMÉLIORE LA PRODUCTIVITÉ AU TRAVAIL

La géothermie, c'est le confort à longueur d'année. Oubliez les savants réglages de thermostats ou encore l'obligation d'avoir une petite laine pour compenser les écarts de température dans une pièce. Comme les systèmes géothermiques fonctionnent presque continuellement, la température ambiante est plus uniforme. Les personnes qui vivent dans une maison munie d'un système géothermique répètent souvent que « cette maison est la plus confortable qu'ils n'aient jamais eue ».

Une étude de grande envergure menée en Amérique du Nord et portant sur la satisfaction des locataires des immeubles à bureaux a permis de déterminer que ceux-ci accordent beaucoup d'importance au confort dans leurs bureaux. Plus précisément, les répondants ont accordé le plus haut niveau d'importance à une température de l'air confortable (94 %) et à la qualité de l'air intérieur (94 %).

La température dans les bureaux et la possibilité de la régler sont les deux seules caractéristiques reliées au confort à avoir été jugées « les plus importantes » et pourtant, elles continuent à figurer sur la liste des caractéristiques à propos desquelles les locataires sont le moins satisfaits. L'étude a aussi permis de constater que les problèmes de chauffage ou de réfrigération sont la principale raison pour laquelle les locataires déménagent.

En se fondant sur un large éventail d'études, on a estimé que les travailleurs en mesure de régler les conditions thermiques de leur environnement de travail pouvaient accroître leur rendement de :

- 7 % pour les travaux de bureau ;
- 2,7 % pour les tâches faisant appel à la pensée logique ;
- 3 % pour le travail manuel qualifié ;
- 8,6 % pour le travail manuel très rapide.

Une étude sur l'absentéisme portant sur 3720 employés dans l'Est des États-Unis a permis de conclure que l'absentéisme était de 35 % moins élevé dans les bureaux avec des taux de ventilation plus élevés.

Enfin, certaines compagnies d'assurance offrent même des réductions de prime aux propriétaires et aux locataires de bâtiments écologiques, dont ceux qui sont chauffés au moyen de la géothermie, puisque les risques d'incendie reliés à l'utilisation des combustibles fossiles pour le chauffage n'y sont pas présents.

AIDE FINANCIÈRE AUX ENTREPRISES

Incitatif éconÉNERGIE Rénovation pour les bâtiments de l'OEE

L'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de Ressources naturelles Canada offre une aide financière s'appliquant, entre autres, à la géothermie. Les montants s'élèvent à 10 \$ par gigajoule d'économie d'énergie estimée, ou 25 % des coûts admissibles du projet ou 50 000 \$ par projet. **Les projets doivent être complétés pour le 31 mars 2011.**

Lien utile : <http://oeenrncan.gc.ca/organisme/reno-eco-sommaire.cfm>

Appui aux initiatives d'optimisation énergétique des bâtiments d'Hydro-Québec

L'appui financier accordé par Hydro-Québec varie en fonction du **taux d'amélioration de la performance énergétique** du bâtiment. Pour obtenir ce taux, il faut diviser les économies d'énergie admissibles par la consommation totale d'énergie équivalente du bâtiment de référence.

Les économies d'énergie admissibles sont établies à partir de la plus petite des valeurs suivantes :

- **Économie d'électricité en kWh** : la différence entre la consommation d'électricité du bâtiment de référence et la consommation d'électricité du bâtiment proposé.
- **Économie globale en kWh** : la différence entre la consommation d'énergie du bâtiment de référence et la consommation d'énergie du bâtiment proposé.

Taux d'amélioration de la performance énergétique	Appui financier accordé
Jusqu'à 10 %	15 cents/kWh économisé admissible
Entre 10 et 25 %	30 cents/kWh économisé admissible
Plus de 25 %	55 cents/kWh économisé admissible

Lien utile : http://www.hydroquebec.com/affaires/appui_batiments/index.html

Financement écologique d'Investissement Québec

- Prêt ou garantie de prêt d'un montant minimal de 50 000 \$;
- Dans le cas d'un prêt octroyé directement par Investissement Québec, le montant consenti peut atteindre 75 % du coût total du projet ;
- Dans le cas d'une garantie de prêt, le montant maximal du prêt accordé par l'institution financière peut couvrir jusqu'à 100 % des dépenses liées au projet ;
- La durée maximale de l'aide financière est de 10 ans.

Lien utile : <http://www.investquebec.com/fr/index.aspx?page=2500>

DES EXPÉRIENCES LAVALLOISES

LE CENTRE INTÉGRÉ DE CANCÉROLOGIE DE LAVAL : QUAND PRENDRE SOIN DE LA SANTÉ ET DE L'ENVIRONNEMENT NE FONT QU'UN

Lumière naturelle provenant de fenêtres allant du plancher jusqu'au plafond, cour intérieure paysagée, design innovateur et écologique, système de chauffage et de climatisation géothermique. Non, il ne s'agit pas de la description d'une nouvelle tour à « condos », mais bien de celle du Centre intégré de cancérologie de Laval qui, dès l'été prochain, accueillera ses tout premiers patients. Un environnement inspirant, à mille lieues de bien des hôpitaux gris québécois et qui, on l'espère, favorisera la guérison chez ceux qui viendront y subir des traitements de radio et de chimiothérapie.

Avant même la première pelletée de terre, tout a été fait pour que le bâtiment soit certifié LEED¹ par le Conseil du bâtiment durable du Canada. Dans ce contexte, le choix d'un système de chauffage et de climatisation géothermique s'imposait de lui-même. Mais certification LEED ou pas, le Centre de santé et de services sociaux de Laval aurait tout de même opté pour la géothermie, nous dit Luc Langlois, coordonnateur, Gestion de projets immobiliers, pour le CSSS de Laval, « La tendance est au développement durable et je suis convaincu que c'est la meilleure méthode pour faire des économies d'énergie. On sait que la chaleur du sol est là et qu'on peut l'utiliser à profusion. C'est une solution efficace et qui a fait ses preuves. »

Et comme il s'agit de chauffer et de climatiser une bâtisse de 7000 mètres carrés, le système géothermique du Centre intégré de cancérologie de Laval en est un d'envergure. On y compte 64 puits de 163 mètres de profondeur pour un total d'environ 25 kilomètres de tuyauterie en polyéthylène. Un forage de 15 centimètres de diamètre dans le roc a été requis pour chaque puits qui générera environ 10 kW.



Ce genre d'installation s'est échelonnée sur une période de six à huit mois avant d'être complétée et s'est déroulée presque sans anicroche, selon monsieur Langlois, « Lors du creusage des puits, on a frappé des nappes d'eau. Il a donc fallu creuser des puits supplémentaires, mais ces travaux n'ont pas été majeurs dans le cadre du projet. »

Coût total d'achat et d'installation du système géothermique : 1,2 million de dollars, dont 400 000 \$ proviennent de l'aide octroyée par Hydro-Québec. Déboursé donc de 800 000 dollars pour le CSSS de Laval qui, grâce à des économies d'énergie de 100 000 \$ par année, se remboursera en huit ans seulement.

D'ailleurs, en plus de l'installation, la firme d'ingénieurs retenue pour le projet a le mandat de superviser la première année de fonctionnement du système, histoire d'effectuer les derniers ajustements nécessaires. Mais aussi, et surtout, de s'assurer que les économies prévues de l'ordre de 30 % par année en chauffage, climatisation et électricité seront

au rendez-vous. Du début à la fin, faire affaire avec un bureau d'ingénieurs ayant déjà une expertise en géothermie est essentiel « La plupart des grandes firmes d'ingénierie ont à leur emploi des spécialistes accrédités en géothermie », affirme M. Langlois.

Le système géothermique du Centre de cancérologie de Laval n'a pas fini de faire parler de lui. Il est probablement le plus important jamais construit par un centre de santé au Québec et il commence déjà à susciter un certain intérêt notamment de la part de l'Institut de cardiologie de Montréal, et même du futur CHUM.

¹LEED : Leadership in Energy and Environmental Design. Certification attribuée par le Conseil du bâtiment durable du Canada qui reconnaît qu'un bâtiment est conforme aux critères écologiques établis par celui-ci.

CAMIONS EXCELLENCE PETERBILT : AU QUÉBEC, UN PRÉCURSEUR EN MATIÈRE DE GÉOTHERMIE EN ENTREPRISE PRIVÉE

Nous tenons à remercier, M^{me} Marie-Josée Ferron, Directeur des Services Généraux et Préventionniste du Groupe Lussier, pour sa collaboration à la réalisation de cet article.

Le concessionnaire du Groupe Lussier « Camions Excellence Peterbilt » est installé le long de l'auto-route 13, à Laval. Son installation sur ce site a été réalisée grâce à un investissement total de 8 M\$, dont près du quart a été consacré à des mesures écologiques.



Bâtiment de « Camions Excellence Peterbilt » à Laval

Le Groupe Lussier illustre ainsi parfaitement qu'il est possible de mener les affaires de son entreprise avec succès, tout en veillant à la protection de l'environnement. Pour ce faire, un dispositif a été installé pour protéger d'une possible contamination un étang situé à proximité de « Camions Excellence Peterbilt ».

Mais ce n'est là qu'une infime partie des mesures prises par l'entreprise en faveur de l'environnement, car la plus importante a été l'installation d'un système géothermique qui a nécessité, à lui seul, un investissement de 1,8 M\$. Notamment, les travaux consistaient à creuser 40 puits de 517 pieds de profondeur pour y enfouir tout un réseau de canalisation et à les relier à un système de thermopompe et à un système de ventilation à plaque. On peut

ainsi recycler la chaleur à près de 90 %, cela est très utile dans un garage où les changements d'air doivent être fréquents.

Ce fut une première au Québec et cette initiative écologique a permis à « Camions Excellence Peterbilt » d'obtenir une des plus importantes subventions accordées par Hydro-Québec, soit 466 000 \$.

La géothermie utilise la température constante du sous-sol aux fins de climatisation et de chauffage. C'est une solution moins énergivore que le système électrique classique. Les coûts de l'énergie étant toujours croissants, l'entreprise prévoit rentabiliser son investissement en 15 ans.

Un des avantages de la géothermie qui a été pris en considération pour le choix de cette technologie lors de la construction du bâtiment est la possibilité d'offrir aux employés confort et qualité de vie au travail. En effet, grâce au système géothermique, le garage et l'ensemble du bâtiment bénéficient d'une climatisation adéquate en été et en hiver le garage est chauffé par un plancher radiant. De plus, ce système est très polyvalent puisqu'il permet de climatiser la salle de conférence l'hiver pendant les périodes de réunions, tout en chauffant les bureaux de l'administration. Tout ce système de chauffage et de ventilation est relié à des contrôles permettant d'en faire la supervision à distance, au besoin.

En terminant, rappelons que cette initiative verte, qui est le plus gros projet de géothermie au Québec et une véritable vitrine technologique, a été saluée en octobre 2007 par la Chambre de commerce et d'industrie de Laval alors qu'elle décernait à « Camions Excellence Peterbilt » le prix *Entreprise du mois*.



Le système géothermique de « Camions Excellence Peterbilt », un investissement de 1,8 M\$. Un virage géothermique qui permet à Peterbilt une économie annuelle représentant le chauffage et la climatisation de 64 résidences.

COMMISSION SCOLAIRE SIR-WILFRID-LAURIER : ÉCONOMIE D'ÉNERGIE ET RÉDUCTION DE L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE

Depuis février dernier, les écoles secondaires lavalloises Laval Liberty et Mother Teresa situées dans le quartier Chomedey peuvent se vanter d'être chauffées à l'énergie géothermique.

Un choix qui s'imposait pour la Commission scolaire Sir-Wilfrid-Laurier, dont la protection de l'environnement et le développement durable font maintenant partie des priorités. « D'autres énergies, comme l'éolienne, ne peuvent être envisagées en milieu urbain. Quant à l'énergie solaire produite à partir de panneaux photovoltaïques, ce n'est pas encore au point. C'est sans compter les économies récurrentes générées par la géothermie, tout en réduisant considérablement nos émissions de gaz à effet de serre », explique Christian Soulières, régisseur de la division Énergie à la Commission scolaire.



Cour de récréation de l'école Laval Liberty sous laquelle se cache le système géothermique.

Hydro-Québec, par l'entremise de son programme d'aide, ainsi que le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport ont pris part au financement du projet. Les économies d'énergie, quant à elles, sont garanties par la firme spécialisée en solution énergétique ayant pris en charge les travaux. « Dans notre cas, l'investissement initial se remboursera, à même les économies, sur une période de 10 à 15 ans. Une fois le tout remboursé, imaginez toute cette énergie verte et gratuite qui pourra être produite à très faible coût, mais il y a beaucoup plus que cela : en réduisant notre empreinte environnementale, c'est toute la planète qui y gagne », ajoute M. Soulières.

L'expérience des deux écoles secondaires démontre aussi qu'il est faux de croire que l'installation d'un système géothermique peut être longue et ardue. Après avoir creusé des puits de sondage afin de déterminer l'endroit le plus propice, il aura fallu environ six mois pour compléter l'ensemble des travaux. De 8 à 10 semaines pour forer 32 puits de 150 mètres chacun (17 à Laval Liberty et 15 à Mother Teresa), installer les conduites pour le glycol et nettoyer les sites. Puis, de trois à quatre mois pour faire pénétrer les conduites à l'intérieur du bâtiment et intégrer les contrôles avec les systèmes existants. Pendant les trois années suivant la fin des travaux, la firme responsable effectuera un suivi, formera du personnel et fera même de la sensibilisation auprès des usagers.

Pour ce spécialiste de l'efficacité énergétique, l'autre réel avantage de la géothermie, c'est la sécurité et la fiabilité des systèmes : « Nous croyons fermement que cette méthode est très sécuritaire, car aucun résidu n'est rejeté dans l'environnement. De plus, le liquide caloporteur utilisé est biodégradable et chaque puits est scellé et peut être isolé en cas de problème. Pas de fumée, pas de résidu de combustion dans les chaudières, pas de réservoir qui risque de percer dans le sol. Enfin, la technique de la géothermie est assez simple et les équipements requis existent et sont employés depuis très longtemps », conclut M. Soulières.

L'aventure ne s'arrêtera pas ici pour la Commission scolaire Sir-Wilfrid-Laurier¹, car une toute nouvelle école de 500 élèves, située à Joliette, sera entièrement chauffée et climatisée par l'énergie géothermique.

¹Son territoire s'étend sur trois régions administratives (Laval, Laurentides et Lanaudière) et 15 municipalités régionales de comté.

AVOIR RECOURS À DES PROFESSIONNELS ACCRÉDITÉS ET DES ENTREPRISES QUALIFIÉES

Pour éviter bien des ennuis et des désagréments, une entreprise qui songe à recourir à la géothermie doit consulter et avoir recours à des professionnels. Parmi les critères de sélection à retenir, mentionnons :

Qu'un installateur ou un concepteur, pour être accrédité par la Coalition canadienne de l'énergie géothermique (CCEG), doit avoir :

- Réussi l'examen de la CCEG ;
- Un bon dossier de crédit et une couverture d'assurance adéquate ;
- Contribué à installer cinq systèmes géothermiques dont le fonctionnement est efficace et éprouvé ;
- Signé un agrément de deux ans au sens du Code de conduite de la Coalition.

Qu'une entreprise se qualifie lorsqu'elle :

- Embauche, à temps plein ou en sous-traitance, des personnes accréditées par la CCEG pour l'installation de boucles verticales et l'installation ou la conception de systèmes ;
- Répond aux critères de qualité d'exécution des travaux et du respect des normes d'éthique établies par la CCEG.

Qu'un système est certifié quand il :

- Est conçu par un concepteur accrédité, installé par un installateur accrédité et que tout travail de construction de puits géothermiques a été réalisé par un installateur accrédité de boucles géothermiques verticales ;
- Est conforme aux directives de la norme C-448-02 de la CSA ;
- Contient exclusivement les matériaux et dispositifs autorisés par l'ISO et la CSA ;
- A fait l'objet de pratiques optimales, par exemple : présentation au propriétaire d'un cahier du système « tel quel », étiquetage précis de chaque tuyau et vanne, vérification et inspection visant à s'assurer que le système est conforme à toute la réglementation provinciale, etc.

AVANTAGES FISCAUX D'UN SYSTÈME GÉOTHERMIQUE

Sur le plan fiscal, les systèmes géothermiques sont considérés comme étant du « matériel désigné pour la production d'énergie propre et la conservation de l'énergie ». Ils sont donc, par le fait même, des immobilisations pouvant être amorties de façon accélérée. Ainsi, 25 % du coût des installations peut être déduit des dépenses de l'entreprise dès la première année et 50 % les années suivantes.

LA GÉOTHERMIE : UN INVESTISSEMENT RENTABLE

La géothermie peut, de prime abord, sembler être l'option la plus dispendieuse. Pourtant, elle est la plus rentable sur le plan de l'énergie. C'est le seul système qui, pour un kilowatt d'électricité dépensée pour le faire fonctionner, vous permettra d'en retirer plus de trois kilowatts.

La géothermie permet aussi de parer aux hausses des coûts de l'énergie et, bien sûr, de sabrer les dépenses encourues pour chauffer ou climatiser un bâtiment en permettant d'économiser 65 % des coûts d'électricité pour le chauffage et de 35 % à 40 % pour la climatisation dans les immeubles commerciaux, industriels et institutionnels.

Le rendement sur investissement, tributaire de plusieurs facteurs, dont la vocation de l'immeuble, se situe dans une fourchette qui oscille entre 7,5 et 15 ans. Mais pour les immeubles admissibles à une aide financière gouvernementale, la rentabilité peut être beaucoup plus rapide (voir Aide financière aux entreprises, à la page 2).

Ajoutons également que sur le plan fiscal, les systèmes géothermiques sont considérés comme étant des immobilisations pour lesquelles nous pouvons bénéficier d'un amortissement accéléré (amortissement pour production d'énergie thermique renouvelable).

VOUS SOUHAITEZ EN SAVOIR DAVANTAGE SUR LA GÉOTHERMIE ?

Nous avons préparé ce sondage à l'intention des entreprises afin de répondre à leurs besoins d'informations supplémentaires en matière de géothermie. Nous vous invitons à le compléter sur le site Web de la Chambre de commerce et d'industrie de Laval au www.ccilaval.qc.ca.

Merci de votre collaboration.

1. Avez-vous déjà considéré l'installation d'un système géothermique pour votre entreprise ?

- Oui Non

Non, précisez :

- Trop chère Pas assez d'information
 Trop compliquée Pas intéressé
 Les pompes à chaleur ont mauvaise presse

2. Considérant que le retour sur investissement est maintenant beaucoup plus rapide, est-ce que l'installation d'un système géothermique pourrait être dorénavant une solution envisageable pour votre entreprise ?

- Oui Non

Oui, précisez :

- À court terme À moyen terme

3. Souhaiteriez-vous participer à une rencontre avec des spécialistes en géothermie pour apporter tout complément d'information qui pourrait être utile à votre entreprise ?

- Oui Non

FAIRE APPEL À DES CONSEILLERS INDÉPENDANTS POUR ÉVITER LES PERTES D'ÉNERGIE

Si vous songez à recourir à la géothermie pour chauffer et climatiser votre entreprise, il est certes préférable de faire affaire avec des professionnels accrédités et des entreprises qualifiées qui installeront, chez vous, des systèmes certifiés par la Coalition canadienne de l'énergie géothermique (CCEG). « Mais ce programme de qualité globale développé dans le but de promouvoir la qualité des systèmes géothermiques au Canada n'est pas suffisant en soi », nous dit Patrick Granger, directeur de l'écoconstruction chez Synairgis, une firme de services-conseils spécialisée en bâtiment durable. « Pour quelqu'un qui connaît peu la géothermie, il peut être difficile de savoir si un installateur est compétent ou pas », d'où l'importance, selon monsieur Granger, de faire appel à des conseillers indépendants. Ces derniers, dans un premier temps, évalueront si votre projet d'installation d'un système géothermique est réalisable et s'il sera rentable. Il y a toujours des exceptions même si, le plus souvent, la faisabilité du projet est assurée.

Il existe peu de freins à l'installation d'un système géothermique. La technologie évolue rapidement et permet davantage de possibilités, notamment quand le terrain disponible est petit, voire minuscule. « Cela peut être un peu plus coûteux, mais il existe maintenant des méthodes pour forer même en dessous des bâtiments. Il existe aussi des foreuses pouvant percer le sol en diagonale plutôt qu'à la verticale. On peut ainsi forer plusieurs puits à un seul endroit plutôt que d'avoir une distance de 20 pieds chaque puits », explique Patrick Granger.

Toujours selon monsieur Granger, la géothermie constitue la meilleure façon, pour une entreprise, d'accroître son efficacité énergétique en remplaçant seulement quelques composantes d'un bâtiment. « Modifier l'éclairage diminue très peu la consommation d'énergie ; les travaux d'isolation sont, bien souvent, extrêmement coûteux par rapport aux économies générées. Le meilleur rapport coûts/bénéfices demeure la géothermie qui, la plupart du temps, peut être installée sur des systèmes existants et générera des économies substantielles. »

Des conseillers indépendants peuvent vous aider à choisir le bon installateur et s'assurer que le travail a été bien fait. De précieux conseils qui, pour environ 5 % du coût des travaux, vous éviteront bien des soucis comme des erreurs de forage extrêmement difficiles à corriger et coûteuses. Patrick Granger se veut rassurant : « Il y a cinq ans, il n'y avait pas autant d'engouement pour les systèmes géothermiques et les installateurs connaissaient moins ce type de technologie. Les fabricants et les installateurs sont, aujourd'hui, beaucoup plus expérimentés. »

De plus, des études démontrent qu'un suivi d'un an après la mise en service, et sur une base régulière par la suite, permet de s'assurer que les économies d'énergie seront au rendez-vous et qu'elles se maintiendront. « On pense souvent qu'après avoir installé un système, on le met en marche et qu'il fonctionnera comme prévu. Mais ce n'est pas toujours le cas. Certains dispositifs peuvent être mal balancés, mais si on ne le mesure pas, on ne le saura pas », nous dit Patrick Granger.

Depuis que Synairgis a été fondée, il y a cinq ans, Patrick Ranger a observé un intérêt grandissant pour l'énergie géothermique, mais elle demeure moins connue que ses consœurs éolienne et solaire. « La géothermie, ce n'est pas la première avenue à laquelle nous penserons parce que ce n'est pas visible. La tuyauterie est enfouie dans le sol et la pompe à chaleur se trouve, bien souvent, dans le sous-sol du bâtiment. Et pourtant, c'est de loin le système le plus fiable et le plus rentable à installer dans la région de Montréal et de Laval où il n'y a pas assez de vent pour des éoliennes. Pour ce qui est des capteurs solaires, il est prouvé qu'ils ne sont pas rentables », explique M. Ranger.

Enfin, une autre impression persiste sur le fait que la géothermie soit extrêmement coûteuse et peu rentable. Cela peut se révéler exact pour le secteur résidentiel, mais non pour les secteurs commercial et institutionnel. « Il est certain que la sélection et l'installation d'un système géothermique coûte plus cher que celles d'un système de chauffage traditionnel, mais à long terme, il est beaucoup plus rentable. Et pas si long terme que ça puisque la plupart des retours sur investissement se font entre 5 et 10 ans », conclut le spécialiste en efficacité énergétique.

BLOC GÉNÉRIQUE

Direction générale :
Manon Caron, directrice générale de la CRÉ de Laval
Chantal Provost, directrice générale de la CCIL

Coordination du projet et recherches :
Roger La Roche, conseiller au développement durable,
CRÉ de Laval

Entrevues et recherches :
Sophie Vallerand, journaliste

Révision linguistique :
Suzanne Ménard, réviseuse linguistique et rédactrice Web

Toute reproduction est interdite sans l'autorisation de la direction de la CRÉ de Laval. Les articles n'engagent que la responsabilité des auteurs. L'emploi du genre masculin n'implique aucune discrimination.

Ce cahier spécial sur la géothermie est publié en collaboration avec la Chambre de commerce et d'industrie de Laval. (Décembre 2010)

Il est disponible en ligne au www.crelaval.qc.ca.



**Tout y converge.
Tout en émerge.**