

Technologies des thermopompes géothermiques



À propos de l'industrie canadienne des thermopompes géothermiques

Au Canada, les températures varient considérablement entre les grands froids de l'hiver et les canicules de l'été. Ces conditions, conjuguées aux coûts énergétiques sans cesse croissants, ont motivé les entreprises canadiennes à développer des systèmes de thermopompes géothermiques qui sont à la fois concurrentiels et de haute efficacité. L'industrie canadienne des thermopompes géothermiques offre de l'expertise dans les domaines suivants :

- ❖ La fabrication d'un large éventail de systèmes de thermopompes géothermiques résidentiels et commerciaux conçus pour une utilisation dans les climats froids;
- ❖ La réalisation de projets de systèmes de thermopompes géothermiques, d'études de faisabilité, de conception, d'ingénierie et de construction résidentielle et commerciale à petite échelle;
- ❖ La mise sur pied d'un réseau de détaillants et de distributeurs de systèmes de thermopompes géothermiques et d'appareils périphériques;
- ❖ La conception, la fabrication et l'installation de systèmes hybrides solaires et géothermiques.

Qu'est-ce que l'énergie géothermique?

La chaleur contenue dans le sol et sous l'eau constitue une importante ressource énergétique renouvelable qui demeure en grande partie inexploitée. Cette forme d'énergie est utilisée dans trois types d'applications, soit les centrales électriques, l'utilisation directe et les thermopompes géothermiques. Cette dernière utilise les fluides hydrothermaux à température élevée pour produire de l'électricité. En hiver, les thermopompes géothermiques extraient la chaleur à basse température se trouvant sous la ligne de gel à des fins de chauffage d'espaces ou d'apport de chaleur à des procédés. En été, ces mêmes pompes acheminent la chaleur sous le sol, sous l'eau ou à d'autres masses thermiques pour assurer un refroidissement de l'air. Des réserves de stockage, des patinoires et des immeubles sont des exemples de types d'applications utilisant de l'énergie géothermique. Au Canada, cette forme d'énergie constante se retrouve à toutes les latitudes et longitudes.



Une équipe de techniciens qui s'apprêtent à forer des trous pour un système d'énergie géothermique.

GeoTility Systems Corp.



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

Canada



Avantages de la technologie des thermopompes géothermiques

L'énergie provenant de la terre ou des eaux profondes est fondamentalement gratuite et inépuisable si elle est gérée adéquatement. Les thermopompes géothermiques offrent de nombreux avantages par rapport à l'utilisation de sources d'énergie classiques, notamment :

- ✦ L'amélioration de la qualité de l'air et la diminution des émissions de gaz à effet de serre par une réduction de l'utilisation des combustibles classiques pour le chauffage et le refroidissement;
- ✦ La libération de combustibles classiques, comme le pétrole et le gaz naturel, pour l'exportation ou pour une utilisation dans des applications à plus forte intensité d'énergie;
- ✦ L'approvisionnement en chauffage et refroidissement au coût différentiel le plus bas de tous les systèmes disponibles;
- ✦ Une souplesse de combinaison à d'autres systèmes, comme le chauffage thermique solaire et l'hydronique ou le stockage thermique.



Enertran Technologies

L'installation d'un système à circuit fermé dans un lac pour un établissement commercial

Bilan pour le Canada

Plus de 40 000 installations de thermopompes géothermiques sont utilisées pour des applications résidentielles, commerciales, institutionnelles et industrielles partout au Canada et chaque année voit l'ajout de plusieurs milliers d'unités. Fortes de cette expérience, les entreprises canadiennes ont démontré au fil des ans que les technologies géothermiques peuvent constituer une solution rentable qui permet de réduire la consommation d'énergie et d'améliorer l'efficacité énergétique.

L'expérience canadienne

La population canadienne a adopté la technologie des thermopompes géothermiques d'un bout à l'autre du pays, faisant des fournisseurs canadiens des chefs de file dans ce domaine. Les réalisations au pays comprennent les projets suivants :

- ✦ La conception, la mise au point et la construction d'un système d'échange d'énergie en boucle ouverte qui s'étend sur 4,7 kilomètres à l'intérieur du lac Ontario pour refroidir jusqu'à 4,6 millions de mètres carrés de surfaces de bureaux dans le centre-ville de Toronto, ce qui représente plus de 130 immeubles de bureaux depuis Queen's Park jusqu'au Waterfront;
- ✦ La fabrication, la conception et l'installation de milliers d'unités de thermopompes géothermiques au cours des 30 dernières années;
- ✦ La mise au point de systèmes géothermiques conçus sur mesure pour toutes sortes d'applications comme des écoles, des aires de loisirs, des grands campus universitaires, des vineries, des piscines et des piscicultures;
- ✦ La conception et la fabrication de petits systèmes géothermiques modulaires qui combinent la technologie géothermique et la technologie solaire thermique pour de nouvelles résidences;
- ✦ Le développement de systèmes géothermiques pour l'anneau olympique de patinage de vitesse en 2010 et la station de traitement d'eau de Capilano en Colombie-Britannique;
- ✦ La mise au point d'un système de refroidissement novateur qui offre une solution de remplacement au conditionnement de l'air classique utilisé pour refroidir les complexes de bâtiments.



GeoSmart Energy

Une thermopompe géothermique

Production d'énergie géothermique

La production d'énergie géothermique réfère à une source de vapeur souterraine ou d'eau chaude qui peut servir à faire tourner des turbines pour produire de l'électricité. Bien que la majeure partie des ressources géothermiques disponibles pour la population canadienne soient des ressources à basse température, il existe des emplacements de ressources géothermiques de température élevée qui ont un potentiel d'exploitation considérable. À l'heure actuelle, elles sont toutes situées dans l'Ouest canadien et des essais sont en cours pour déterminer la viabilité d'une centrale géothermique en Colombie-Britannique. Certaines entreprises canadiennes poursuivent actuellement des projets en géothermie dans d'autres parties du monde, notamment aux États-Unis et en Amérique centrale.



GeoTility Systems Corp.

Un projet de forage pour l'installation dans le sol d'un échangeur de chaleur vertical utilisé pour des applications résidentielles et commerciales.

Technologies mises au point au Canada

Le marché global pour les technologies de thermopompe géothermique est encore très nouveau, mais les entreprises canadiennes sont bien placées pour aller chercher une part considérable de ce marché émergent grâce à leurs réalisations de pointe qui comprennent les technologies suivantes :

- ❖ Des technologies de thermopompes géothermiques bien établies et éprouvées des applications dans des climats extrêmes;
- ❖ Des thermopompes géothermiques du commerce immédiatement disponibles qui conviennent à des applications résidentielles à petite échelle, et des applications commerciales et institutionnelles à grande échelle;
- ❖ Une technologie établie pour des applications hybrides comme des applications thermiques solaires.

Pourquoi établir ses opérations au Canada?

Il existe un vaste marché inexploité pour les systèmes géothermiques au Canada. Des milliers de nouvelles maisons et de nouveaux bâtiments sont construits chaque année, ce qui représente un grand potentiel pour l'expansion du commerce. Le gouvernement fédéral et certains gouvernements provinciaux du Canada offrent des mesures incitatives et des avantages fiscaux aux entreprises qui installent des thermopompes géothermiques dans des commerces, des usines ou dans des résidences. Les coûts d'investissement dans ces systèmes peuvent alors être très concurrentiels, tout particulièrement lorsqu'on tient compte des économies de combustible.

Perspectives d'avenir

Les systèmes géothermiques ont un coût du cycle de vie plus bas que celui des systèmes classiques, même dans les régions subarctique et arctique, où la demande en chauffage est élevée. De plus, l'équipement a une longue durée de vie, les garanties sur les systèmes atteignant 25 ans et la boucle souterraine, 50 ans. Le marché canadien pour la technologie de thermopompe géothermique n'est actuellement pas assez développé, mais de nombreux facteurs clés sont en place pour un développement ultérieur : soutien à la réglementation, élaboration de politiques, mesures d'efficacité énergétique accrues, naissance de l'intérêt du consommateur et accroissement des coûts des combustibles classiques.

Pour plus de renseignements

Coalition canadienne de l'énergie géothermique
www.geo-exchange.ca

**Industrie Canada –
Industrie canadienne de l'énergie renouvelable**
www.ic.gc.ca/ier

**Affaires étrangères et Commerce international Canada –
Service des délégués commerciaux du Canada**
www.infoexport.gc.ca

**Ressources naturelles Canada –
Réseau canadien des énergies renouvelables**
www.rescer.gc.ca

