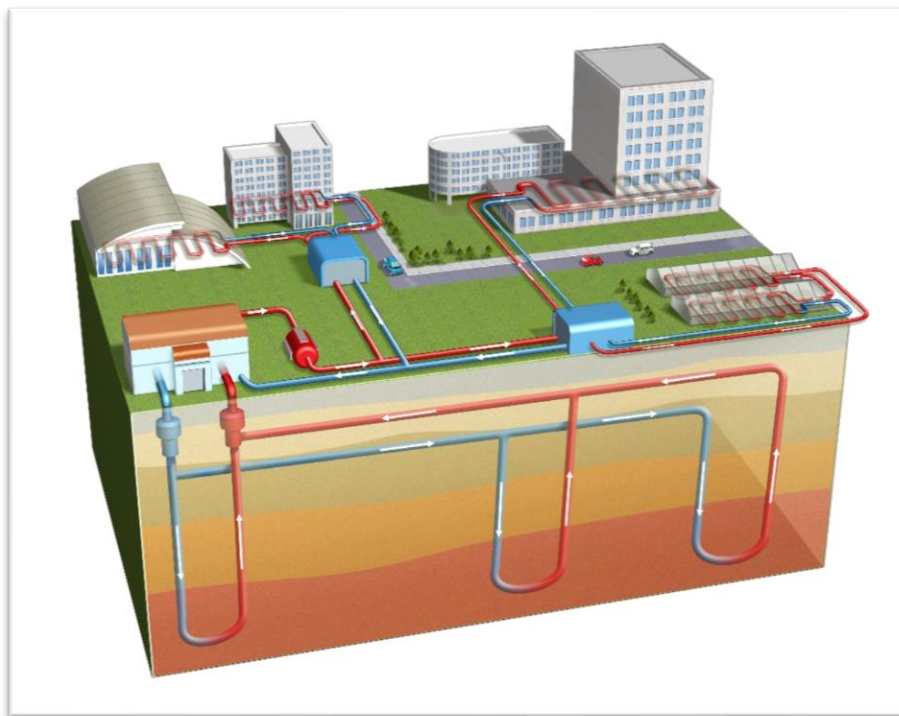


Géothermie

Contexte

La géothermie est une source d'énergie renouvelable qui permet de combler les besoins en chauffage, et climatisation des bâtiments sans l'utilisation de combustible fossile (les composantes du système fonctionnant à l'électricité). De plus, les systèmes géothermiques à rendement élevé sont de 3 à 4 fois plus efficaces que les appareils de chauffage à l'électricité les plus performants et de 4 à 5 plus efficaces que les appareils de chauffage au mazout les plus performants. La combinaison des besoins de chauffage/climatisation et de l'eau chaude domestique constitue en moyenne près de 75 % de la consommation énergétique d'un bâtiment. La géothermie agit donc sur une grande partie de la consommation énergétique et permet donc des économies importantes (souvent de plus de 50 % de réduction de coûts énergétiques sur la facture totale).



Fonctionnement

Les systèmes géothermiques utilisent le principe de transfert de chaleur d'un milieu à un autre. Ces systèmes s'appuient sur le fait qu'en profondeur (à partir de 4-6 m) la température de la terre n'est presque plus influencée par les variations de température en surface et qu'elle est relativement constante (8-10 °C). La température du sous-sol est donc plus chaude que celle de l'air en hiver, et plus fraîche que celle de l'air en été. Les systèmes géothermiques permettent de capter cette différence de température et de l'utiliser au profit des besoins en chauffage ou climatisation des bâtiments. Au Québec, on parle en général de géothermie basse température composée de trois éléments :

- Un circuit souterrain qui constitue la source de chaleur du système.
- Une thermopompe qui assure le transfert de chaleur entre le circuit souterrain et le bâtiment
- Un réseau de distribution de chaleur couplé au système de chauffage qui répartit la chaleur dans les différentes pièces du bâtiment.

Pour des besoins en chauffage, le circuit souterrain capte la chaleur du sol qui est ensuite transférée par la thermopompe. Cette chaleur est répartie dans le bâtiment par l'intermédiaire du réseau de chaleur. En revanche, pour des besoins de climatisation, la chaleur du bâtiment est dirigée vers le système de climatisation, puis captée par la thermopompe, et finalement rejetée dans le sol par le circuit souterrain.

Avantages/Inconvénients

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Économies de chauffage allant jusqu'à 70 % • Le système permet à la fois le chauffage et la climatisation des bâtiments • Système de chauffage/climatisation dont les coûts d'opération sont les plus faibles et stables du marché • Réduction des émissions de GES 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût de l'investissement élevé à l'achat ¹

¹ excepté dans les cas où le fournisseur de services spécialisés prend en charge l'investissement initial qui est ensuite reparti et absorbé dans les redevances mensuelles (du fait de l'économie d'énergie engendrée par l'utilisation de la géothermie)

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Longue durée de vie • Flexibilité d'adaptation pour plusieurs types de bâtiment (y compris les bâtiments historiques) 	

Indicateurs technico-économiques²

Prix à l'achat	Rendement	Coûts d'entretien	Période de retour sur investissement
Très élevé	Très élevé	Très bas	Plusieurs années

Subventions disponibles

- Programme Chauffez vert CII de Transition Énergétique Québec
<https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/affaires/programmes/chauffez-vert-cii>
- Programme RénoClimat de Transition Énergétique Québec (pour les propriétaires d'habitations) :
<https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/residentiel/programmes/renoclimat>
- Programme Ecoperformance (Transition Énergétique Québec) :
<https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/ecoperformance/Cadre-normatif-EcoPerformance-2019-05-19.pdf>

² Ces indicateurs ne constituent qu'une approximation des coûts envisagés pour une telle installation. Les prix peuvent varier en fonction de la consommation d'énergie du bâtiment, de la puissance de la chaudière installée, etc. Nous vous invitons à effectuer une analyse de faisabilité pour voir si cette technologie pourrait s'appliquer à votre organisation.

Liste non exhaustive des fournisseurs potentiels basés au Québec

Fournisseur et installateurs d'équipements

Pour une liste complète et exhaustive de fournisseurs accrédités, veuillez consulter le registre public de la Coalition Canadienne de l'énergie géothermique : http://www.geo-exchange.ca/fr/accreditations_search.phpa

Fournisseurs de services spécialisés

<p>Induktion Géothermie 1173 boul. Charest O, bur. 250-3 Québec, (Québec) G1N 2C9 Tél : 1 855-614-1106 https://induktion.ca/geothermie/</p>	<p>Marmott Énergies (fournisseur prenant en charge l'investissement initial) 1966, boul. Graham, bur. 200, Montréal, (Québec) H3R 1H3 Tél : 514 340.5001 http://www.marmottenergies.com/</p>
---	---

Fournisseur de services écoénergétiques*

* Firme mandatée par un client pour concevoir des projets en efficacité énergétique, pour les financer, pour les réaliser et pour les exploiter pendant une période établie

<p>Carboniq https://www.carboniq.com/ 714, Chemin Des Patriotes Saint-Mathias-sur-Richelieu (Québec) J3L 6A2 Tél : 514 781-1797</p>	<p>Ecosystem www.ecosystem.ca Québec Édifice Delta 3 2875, boulevard Laurier, bureau 950 Québec (Québec) G1V 2M2 Tél : 418-651-1257 Montréal 407, rue McGill, bureau 600 Montréal (Québec) H2Y 2G3 Tél : 514-940-5156</p>
<p>Énergère https://energere.com/ 1200, avenue McGill College, bureau 700 Montréal, (Québec) H3B 4G7 Tél : 514 848-9199</p>	

Sources

- Transition Énergétique Québec, Géothermie, Fiche Détaillée, 2012, consulté le 29/07/2019
https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/agroalimentaire_agricole/16-G%c3%a9othermie.pdf
- Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), Géothermie fiche technique, 2018, consulté le 25/07/2019
https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/geothermie_fiche-technique-integration-dans-industrie_2018.pdf
- Site internet de la coalition canadienne de l'énergie géothermique, consulté le 25/07/2019 http://www.geo-exchange.ca/fr/geothermie_point_cles_p11.php