

Dans une goutte d'eau

Pompes à chaleur alimentées par l'eau de surface

Qu'est-ce qu'une pompe à chaleur? S'agit-il d'une pompe géothermique?

Une pompe à chaleur permet d'effectuer un transfert de la chaleur que contient l'air, la terre ou l'eau pour chauffer ou refroidir un bâtiment. L'énergie alors produite est dite géothermique parce qu'elle provient de l'énergie de la Terre.

Quels sont les types de pompes à chaleur alimentées par l'eau de surface?

Il existe deux principaux types de pompe à chaleur : à boucle ouverte et à boucle fermée. Ces deux types possèdent à la fois des avantages et des inconvénients. Le choix dépend en fait de caractéristiques environnementales.

Une pompe à chaleur à boucle fermée (voir l'Image 1) effectue un transfert vers ou à partir d'un plan d'eau situé en surface grâce à un fluide caloporteur qui circule dans des tuyaux. Ce type de système est plongé dans l'eau, par exemple dans un étang artificiel.

Une pompe à chaleur à boucle ouverte (voir l'Image 2) permet d'aspirer de l'eau à partir d'une source située en surface, puis la fait passer par un échangeur de chaleur avant de la rejeter dans un plan d'eau en surface ou un égout pluvial.

Quels sont les avantages des pompes à chaleur?

Les sources nécessaires à la production d'énergie géothermique sont naturelles, nombreuses et durables sur le plan de l'environnement. Ces sources peuvent remplacer les combustibles fossiles qui contribuent à la production de gaz à effet de serre et donc au réchauffement de la planète. L'énergie géothermique constitue une source d'énergie alternative possible pour chauffer ou climatiser les bâtiments. Il s'agit également d'une énergie qui n'est pas coûteuse si l'on tient compte des coûts de fonctionnement à long terme. De plus, l'augmentation du coût des sources conventionnelles (fuel, électricité, propane et gaz naturel) la rend de plus en plus intéressante.

EN BREF

- Les pompes à chaleur alimentées par l'eau de surface permettent de faire un transfert de chaleur entre un plan d'eau et un bâtiment pour chauffer celui-ci ou le refroidir.
- Il existe deux principaux types de pompe à chaleur : à boucle ouverte et à boucle fermée.
- Ce type de pompe utilise une source d'énergie renouvelable et permet donc de réduire les gaz à effet de serre.
- Les pompes à chaleur alimentées par l'eau de surface doivent être fabriquées et installées par des entrepreneurs qualifiés et expérimentés.
- Afin de réduire l'impact sur l'environnement, il est important de respecter les règlements et les meilleures pratiques se rapportant à l'emplacement, à l'installation, au fonctionnement et à l'entretien des pompes à chaleur alimentées par l'eau de surface.

Pompes à chaleur alimentées par l'eau

Les pompes à chaleur comportent-elles des risques pour l'environnement?

Les pompes à chaleur alimentées par l'eau de surface ne comportent pas de risque pour l'environnement si elles sont fabriquées, installées et utilisées convenablement.

Risques possibles pour l'environnement

- **Création de remous dans les lacs** – Les systèmes à boucle ouverte peuvent modifier les courants naturels des lacs, entraînant ainsi un déplacement des nutriments et des contaminants situés en eau profonde, et donc réduire la qualité de l'eau, par exemple des nutriments qui nourrissent les algues (eutrophisation).
- **Contamination des eaux de surface** – Les pompes à chaleur peuvent contaminer l'eau de surface, soit par un rejet accidentel de fluide anti-gel, soit en faisant remonter à la surface les eaux profondes qui sont de moins bonne qualité.
- **Température** – Les pompes à chaleur peuvent augmenter la température de l'eau de surface pendant l'été et la faire baisser pendant l'hiver. L'effet cumulatif d'une multitude de pompes ou de systèmes industriels importants peut donc avoir des effets néfastes sur la vie aquatique.
- **Obstruction physique** – Installer des canalisations dans un cours d'eau peut entraîner un déplacement des habitats des poissons ainsi que des loisirs liés à l'eau.
- **Fragilité** – Les systèmes installés dans les eaux de surface peuvent être facilement endommagés par des personnes ou des forces naturelles comme la glace, le vent et le mouvement des bateaux, et donc entraîner des fuites de fluide anti-gel.

Pour éviter ces problèmes, les pompes à chaleur doivent être conçues et installées par des entrepreneurs qualifiés et expérimentés qui respectent les règlements et les meilleures pratiques indiquées plus bas. Ces entrepreneurs doivent être agréés par la Coalition canadienne de l'énergie géothermique.

de surface

Image 1 – Exemple de pompe à chaleur à boucle fermée alimentée par de l'eau de surface

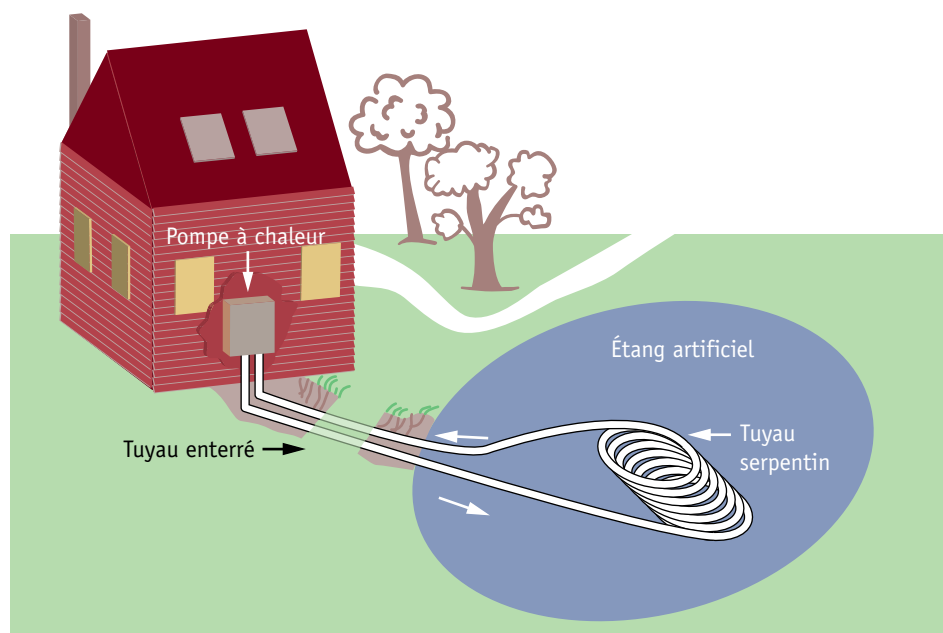


Image non à l'échelle

Pompes à chaleur alimentées par l'eau

Quels sont, en Nouvelle-Écosse, les règlements relatifs aux pompes à chaleur alimentées par l'eau de surface?

Étant donné que les systèmes à boucle fermée et ouverte ont des effets sur le lit et les rives des cours d'eau, à l'endroit où les installations pénètrent dans les lacs ou les étangs, il faut obtenir une autorisation relative à la modification des cours d'eau, laquelle est exigée en vertu des *Activities Designation Regulations*.

Cette autorisation doit être obtenue pour les systèmes à boucle ouverte qui pompent plus de 23 000 litres par jour en vertu des *Activities Designation Regulations*. Cela concerne les installations situées dans des eaux mouvantes (fleuves, rivières et ruisseaux). Il n'est pas recommandé d'avoir ce type d'installation dans des lacs ou des étangs.

En Nouvelle-Écosse, les zones marécageuses sont des ressources précieuses et doivent donc être protégées. L'installation d'une pompe à chaleur dans ces zones doit donc être évitée. Si cela n'est pas possible, il faut alors obtenir une autorisation en vertu des *Activities Designation Regulations*. Ce type d'autorisation précise que vous devez empêcher la perte des fonctions des zones marécageuses. Il est préférable de consulter le ministère de l'Environnement avant d'envisager l'installation de ce type de pompe à chaleur.

de surface

Image 2 – Exemple de pompe à chaleur à boucle ouverte alimentée par de l'eau de surface

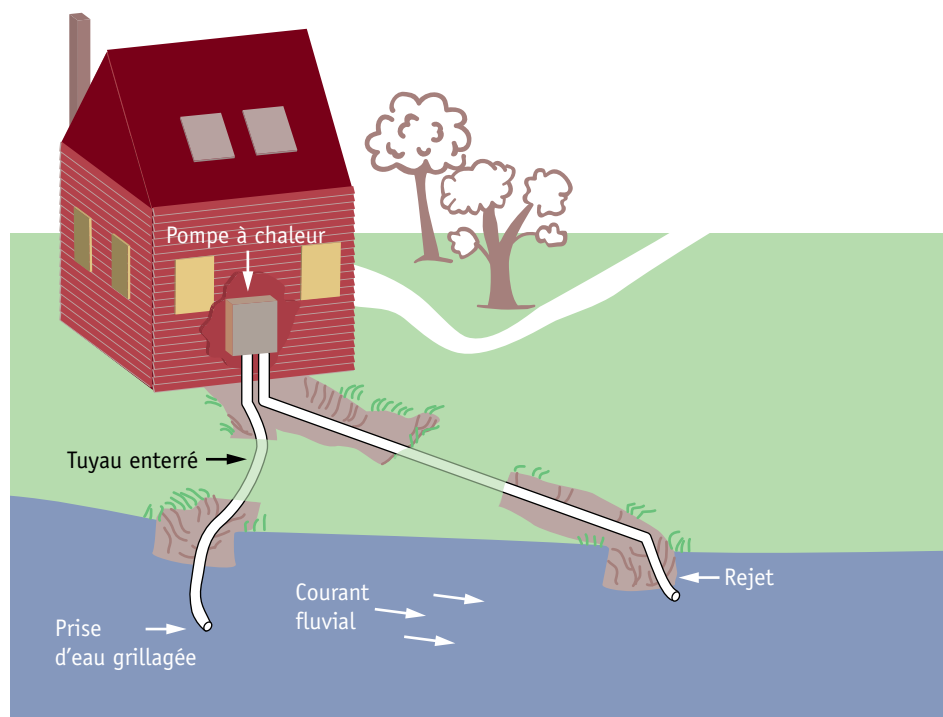


Image non à l'échelle

Pompes à chaleur alimentées par l'eau

Quelles sont, en Nouvelle-Écosse, les meilleures pratiques liées aux pompes à chaleur alimentées par l'eau de surface?

Les meilleures pratiques suivantes sont recommandées pour les systèmes à boucle ouverte et à boucle fermée :

- Choisir un endroit adéquat : éviter les zones humides, les habitats fragiles, les réserves d'eau potable, ainsi que les zones récréatives.
- Veiller à ce que le système soit conçu et installé par un entrepreneur qualifié et expérimenté qui respecte les meilleures pratiques et les normes en vigueur, comme les normes de l'Association canadienne de normalisation.
- Utiliser des systèmes à boucle ouverte seulement dans des eaux mouvantes, comme les océans et les rivières, afin d'empêcher toute contamination de l'eau.
- Utiliser des systèmes à boucle fermée seulement dans des eaux stagnantes, comme des étangs artificiels, afin d'empêcher toute contamination de l'eau et de ne pas endommager le système.
- Utiliser seulement des fluides de circulation biodégradables non toxiques ou le moins toxiques possibles dans les systèmes à boucle fermée. Selon l'ACNOR, l'éthanol ou le propylène glycol de qualité alimentaire sont acceptables; en revanche, le méthanol n'est pas recommandé.
- Veiller à ce que les systèmes à circuit fermé soient munis d'un manostat pour empêcher les fuites de fluide en cas de ruptures.
- Surveiller, entretenir et inspecter régulièrement les parties immergées et le système d'ancrage.
- Placer le système près de l'édifice et veiller à ce qu'il ne gêne pas les propriétés avoisinantes ou l'utilisation du littoral, et qu'il ne s'avance pas trop dans le cours d'eau.
- Placer des panneaux d'avertissement.
- Veiller à ce que toutes les exigences imposées par les autorités locales soient respectées, comme le code du bâtiment.

de surface

Obtenir des informations supplémentaires

- Pour consulter les normes de l'Association canadienne de normalisation, visitez le site suivant : www.csa.ca.
- Pour consulter le Guide de l'acheteur sur les systèmes géothermiques résidentiels de Ressources naturelles Canada, cliquez sur <http://canmetenergy-canmetenergie.nrcan-rncan.gc.ca/fra/publications.html?ISBN0662-30980-4>.
- Pour la Coalition canadienne de l'énergie géothermique, visitez le site suivant : www.geo-exchange.ca.

POUR EN SAVOIR PLUS

Communiquez avec le
ministère de l'Environnement
de la Nouvelle-Écosse au
1-877-9ENVIRO
ou 1-877-936-8476

www.gov.ns.ca/nse/water/


NOVA SCOTIA
NOUVELLE-ÉCOSSE

Environnement

01.2010

