

LA GÉOTHERMIE

Une énergie inépuisable et polyvalente

© Freepick

Utiliser une énergie renouvelable et inépuisable

Le mot "géothermie" désigne à la fois les phénomènes thermiques terrestres et leur utilisation pour la production de chaleur ou d'électricité. Le principe consiste à exploiter la chaleur :

- Contenue dans le sous-sol directement, dans le cas de géothermie haute et moyenne énergie
- Avec une pompe à chaleur dans le cas de géothermie assistée par pompe à chaleur.

C'est le rayonnement solaire et le noyau terrestre qui réapprovisionnent en permanence le sol en calories. Il s'agit donc bien d'une énergie renouvelable inépuisable, utilisée sur place, indépendante des conditions climatiques, et des variations de coût des énergies fossiles.

Une technologie polyvalente

La géothermie permet de chauffer, de rafraîchir votre bâtiment, de produire de l'eau chaude sanitaire. Le même système peut donc fonctionner en mode chauffage en hiver ou rafraîchissement en été.

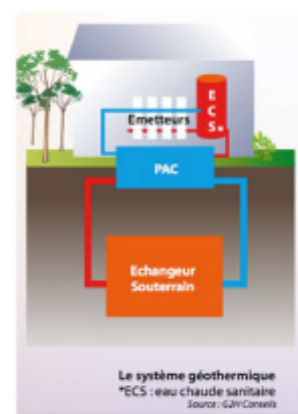
La géothermie "basse énergie" peut être envisagée dans des projets publics ou privés, des bâtiments d'habitat collectif ou à usage tertiaire, lors de constructions neuves ou de réhabilitation.

Principe de fonctionnement

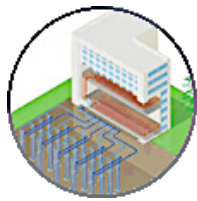
Pour exploiter le potentiel géothermique du terrain, il faut utiliser un système géothermique. Ce dernier permet le transfert de chaleur, ou de froid depuis le sous-sol vers des locaux à chauffer ou à refroidir. Le système géothermique est composé :

- d'un échangeur souterrain
- d'une pompe à chaleur
- d'un système de distribution dans les locaux, les émetteurs.

L'ensemble est relié par un système de connexion. Concrètement, la pompe à chaleur prélève la chaleur du sous sol au moyen de capteurs enterrés, augmente le niveau de température et restitue un niveau de chaleur plus élevé. Même si une pompe à chaleur fonctionne à l'électricité, le rapport est très favorable puisque pour 1 kWh consommé, les pompes à chaleur les plus performantes permettent de produire jusqu'à 6 kWh de chaleur, avec une moyenne autour de 3 kWh par kWh consommés d'électricité.



Différents systèmes de pompes à chaleur concernés

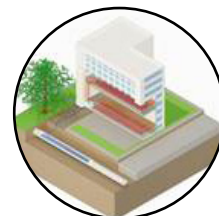


Pompe à chaleur sur champ de sondes

Ces machines permettent d'obtenir un bon rendement toute l'année et d'alimenter des bâtiments de plusieurs milliers de m². En revanche, les coûts de forage peuvent représenter un budget important pour les bâtiments fortement consommateurs.

Pompe à chaleur sur eaux usées

Adapté au milieu urbain et donc proche des besoins, le système réversible (chaud et froid) utilise une ressource disponible tout au long de l'année, continue et bon marché. Ce type de système permet une économie d'énergie importante mais son installation nécessite des technologies spécifiques. Il est soumis à la réglementation et à des contraintes d'exploitation.



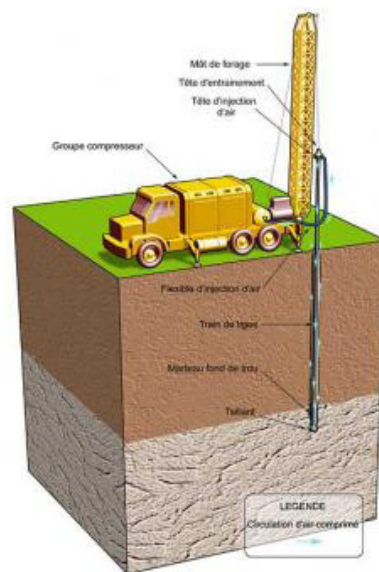
Pompe à chaleur sur eau de nappe

Bien qu'offrant un rendement très intéressant, elle ne peut être employée que dans des secteurs présentant une nappe à faible profondeur (vingtaine de mètres) et est soumise à des contraintes réglementaires non négligeables.

En pratique

Afin de capter l'énergie géothermique, il est nécessaire d'accéder au sous-sol. Le matériel requis pour réaliser cette opération dépend du type d'échangeur géothermique. Les échangeurs compacts, installés à moins de 10 m de profondeur, peuvent se faire à la tarière ou au godet.

Un entrepreneur de terrassement pourra réaliser ces travaux. Au-delà, une foreuse peut réaliser des ouvrages sur terrains durs et homogènes jusqu'à 100 m. Le tubage destiné à équiper le forage est mis en place soit en fin de forage soit au fur et à mesure de la foration..



Un investissement rentable

L'énergie prélevée dans le sol étant gratuite, le coût de la géothermie est majoritairement un coût d'investissement, avec un faible coût d'entretien des systèmes.

Dans la durée, par exemple sur 50 ans, les installations géothermiques sont donc **compétitives par rapport aux autres énergies**, notamment fossiles (fioul, gaz, propane) pour tous les secteurs : **particuliers, collectifs et tertiaires**. De plus, l'énergie géothermique a une forte valeur verte et fait donc augmenter largement la valeur immobilière du bâtiment.