

# La géothermie

# Qu'est-ce que c'est ?

- Le mot « géothermie » vient des mots grecs « *géo* », la terre, et « *thermie* », chaleur.
- Il désigne les phénomènes thermiques internes du globe, l'étude de ces phénomènes ou la source d'énergie qu'ils représentent.

**La géothermie consiste à produire de l'électricité et du chauffage en captant la chaleur de la Terre.**

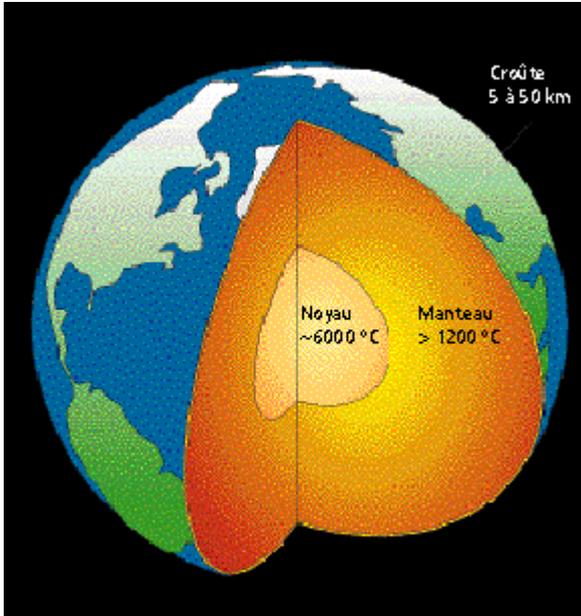


Elle a de tout temps été utilisée par les hommes (les premières traces remontent à il y a vingt mille ans) dans des réseaux de chauffage, par exemple dans la Rome antique.

Mais ce n'est qu'au XX<sup>ème</sup> siècle qu'elle a été « redécouverte » et appliquée à une échelle industrielle.

UNE MANIFESTATION VISIBLE DE LA  
GÉOTHERMIE : LES GEYSERS

# Comment ça fonctionne ?



- La chaleur interne du globe réchauffe les nappes d'eau profondes ; en remontant, l'eau chaude ou la vapeur peuvent donner des manifestations en surface, comme les geysers ou les sources thermales.

- Plus on fore profond dans la croûte terrestre, plus la température augmente, à raison de 25°C en moyenne par kilomètre, mais la géographie et la géologie peuvent influencer. Par exemple, dans les régions volcaniques, comme l'Islande, la température peut augmenter de 100°C tous les 100 mètres.

C'est pourquoi il est beaucoup plus rentable d'installer une station géothermique en Islande qu'en France.

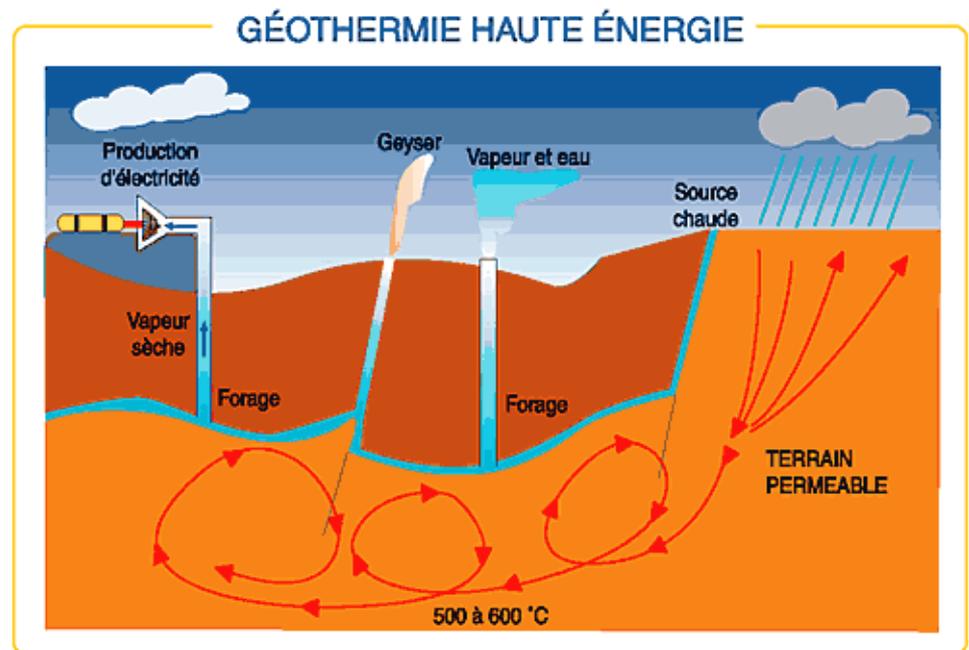
On distingue donc deux types de géothermie :

- la géothermie profonde et à haute température (entre 80 et 400°C)
- la géothermie peu profonde et à basse température (entre 10 et 100°C)

# LA GEOTHERMIE A HAUTE TEMPERATURE



- Utilisée dans de centrales géothermiques, elle permet de produire de l'électricité. Elle se base sur le principe de la machine à vapeur, c'est-à-dire que la vapeur d'eau sous pression fait tourner une turbine qui fait tourner à son tour un alternateur.



L'eau peut provenir de gisements naturels d'eau chaude et de vapeur (comme celle de Bouillante, la seule au monde à utiliser cette technique), ou l'eau peut être injectée artificiellement sur des roches chauffées par les roches souterraines.

# LA GEOTHERMIE A BASSE TEMPERATURE

Utilisable chez soi, elle ne permet pas de produire de l'électricité mais sert à chauffer sa maison.

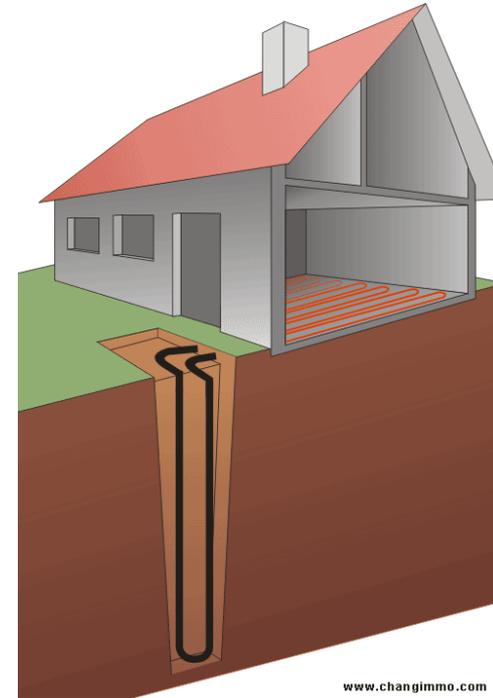
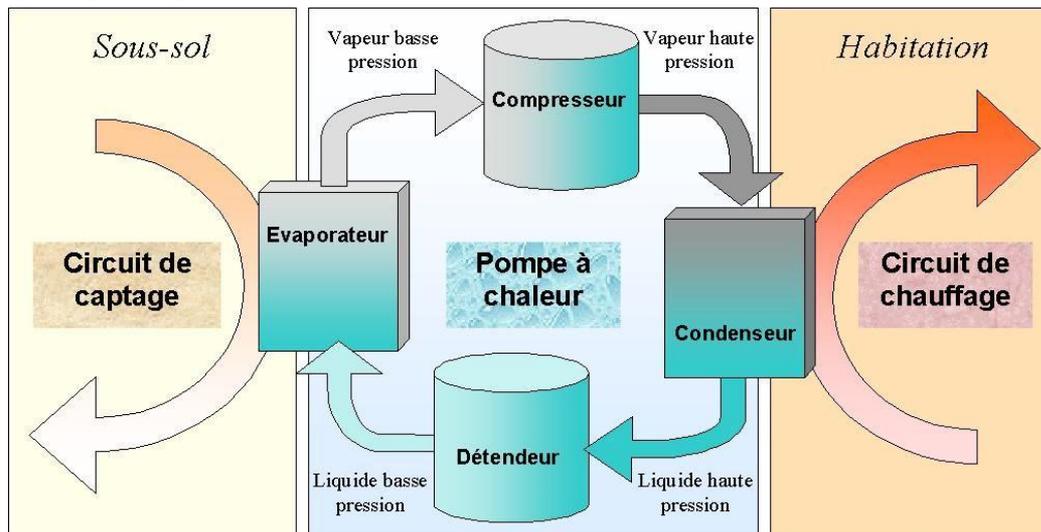


LES CAPTEURS  
GEOTHERMIQUES HORIZONTAUX

Le principe de fonctionnement des capteurs géothermiques (souvent placés dans le jardin) est de capter la chaleur du sous-sol et de la transférer dans la maison.

Ce procédé géothermique peut servir aussi bien de chauffage que de climatisation.

## FONCTIONNEMENT D'UNE POMPE A CHALEUR



- LES CAPTEURS  
GEOTHERMIQUES  
VERTICAUX, OU  
SONDES  
GEOTHERMIQUES

	AVANTAGES	INCONVENIENTS
EN CENTRALE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de pollution.</li> <li>- Faible coût d'installation.</li> <li>- Disponible en permanence: ne dépend pas de l'ensoleillement, de la météo, du jour et de la nuit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faible production.</li> <li>- Augmentation du risque de séisme.</li> <li>- L'eau prélevée dans le sous-sol peut contenir des produits chimiques, elle doit donc être réinjectée dans le sol.</li> </ul>
CHEZ SOI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sert aussi bien de chauffage que de climatisation.</li> <li>- Ne prend pas beaucoup de place.</li> <li>- Chauffe planchers, murs, radiateurs ou air.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilise de l'électricité.</li> <li>- Emploi de fluides frigorigènes ou de gaz à effet de serre.</li> <li>- Coût d'entretien et d'installation (pas d'aide financière de l'État).</li> </ul>

### CONCLUSION

**La géothermie est une énergie renouvelable et disponible en permanence. Cependant, elle est encore peu utilisée car elle a beaucoup d'inconvénients.**