

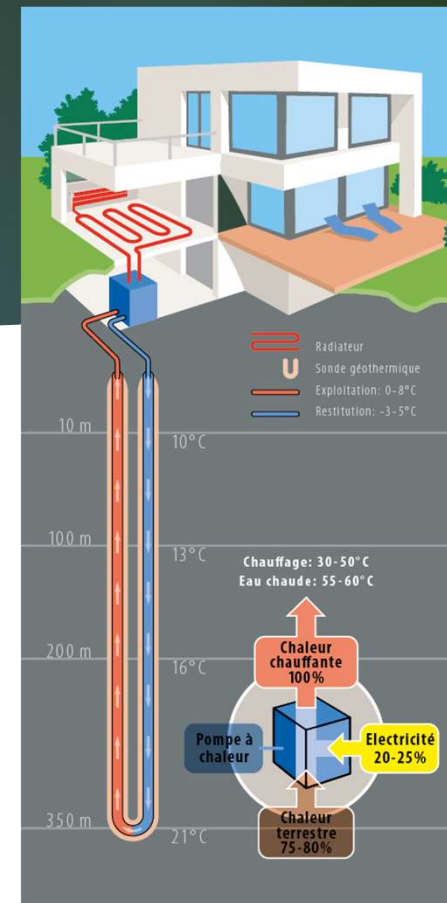
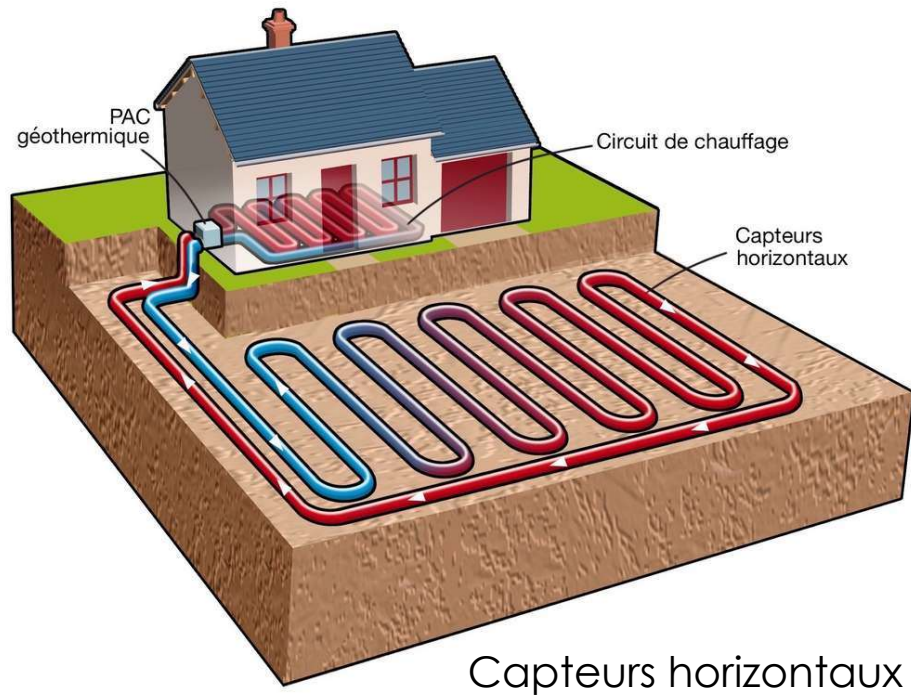


Pompe à chaleur géothermique

Principe et fonctionnement

- ▶ Une pompe à chaleur géothermique utilise l'énergie thermique stockée dans le sol pour chauffer ou refroidir une habitation. Elle fonctionne selon le principe de la thermodynamique, qui implique le transfert de chaleur d'un milieu à un autre.
- ▶ Le système est composé d'un circuit de captage enfoui dans le sol, qui récupère l'énergie thermique du sol, et d'une pompe à chaleur qui utilise cette énergie pour chauffer ou refroidir l'habitation. Le circuit de captage est généralement constitué de tubes en polyéthylène qui contiennent un mélange d'eau et d'antigel.
- ▶ La pompe à chaleur géothermique extrait la chaleur du sol en utilisant un fluide frigorigène qui circule dans le circuit de captage. Ce fluide est comprimé par un compresseur, ce qui augmente sa température. La chaleur ainsi produite est transférée à un circuit de chauffage à eau, qui distribue la chaleur à travers un réseau de radiateurs ou de planchers chauffants.
- ▶ Pour refroidir l'habitation, le processus est inversé : la chaleur est extraite de l'air intérieur et rejetée dans le sol par l'intermédiaire du circuit de captage.

2 types de géothermie



Sonde verticale

Qu'est qu'une sonde géothermique ?

- ▶ Une sonde géothermique est un élément clé d'un système de pompe à chaleur géothermique. Elle est insérée dans le sol pour récupérer la chaleur emmagasinée dans la terre et la transférer à la pompe à chaleur, qui peut ensuite l'utiliser pour chauffer un bâtiment ou de l'eau.
- ▶ La sonde est composée de tuyaux en polyéthylène haute densité, enterrés dans le sol, qui sont remplis d'un fluide caloporteur. Ce fluide absorbe la chaleur du sol et la transporte vers la pompe à chaleur, où elle est utilisée pour chauffer l'air ou l'eau.

Avantages

Efficacité

les pompes à chaleur géothermiques ont un coefficient de performance (COP) élevé, ce qui signifie qu'elles produisent plus d'énergie qu'elles n'en consomment.

Faibles coûts de fonctionnement

En utilisant l'énergie stockée dans le sol, les pompes à chaleur géothermiques ont des coûts de fonctionnement très faibles, ce qui peut réduire considérablement les factures d'énergie.

Durables et fiables

les systèmes de pompe à chaleur géothermique ont une durée de vie plus longue que les systèmes de chauffage traditionnels et nécessitent moins de maintenance.

Respectueuses de l'environnement

en utilisant une source d'énergie renouvelable, les pompes à chaleur géothermiques réduisent les émissions de gaz à effet de serre et ont un impact environnemental plus faible que les systèmes de chauffage traditionnels.

Inconvénients

Coûts initiaux élevés : l'installation d'une pompe à chaleur géothermique peut être coûteuse, en particulier si des travaux de forage sont nécessaires pour installer la sonde géothermique.

Dépendance au sol : le fonctionnement de la pompe à chaleur géothermique dépend de la température du sol, qui peut varier selon les saisons. Cela peut limiter l'efficacité du système dans les régions où les températures sont extrêmes.

Besoin d'espace : les systèmes de pompe à chaleur géothermique nécessitent une zone suffisamment grande pour installer la sonde géothermique et le système de chauffage, ce qui peut être un défi dans les zones urbaines.