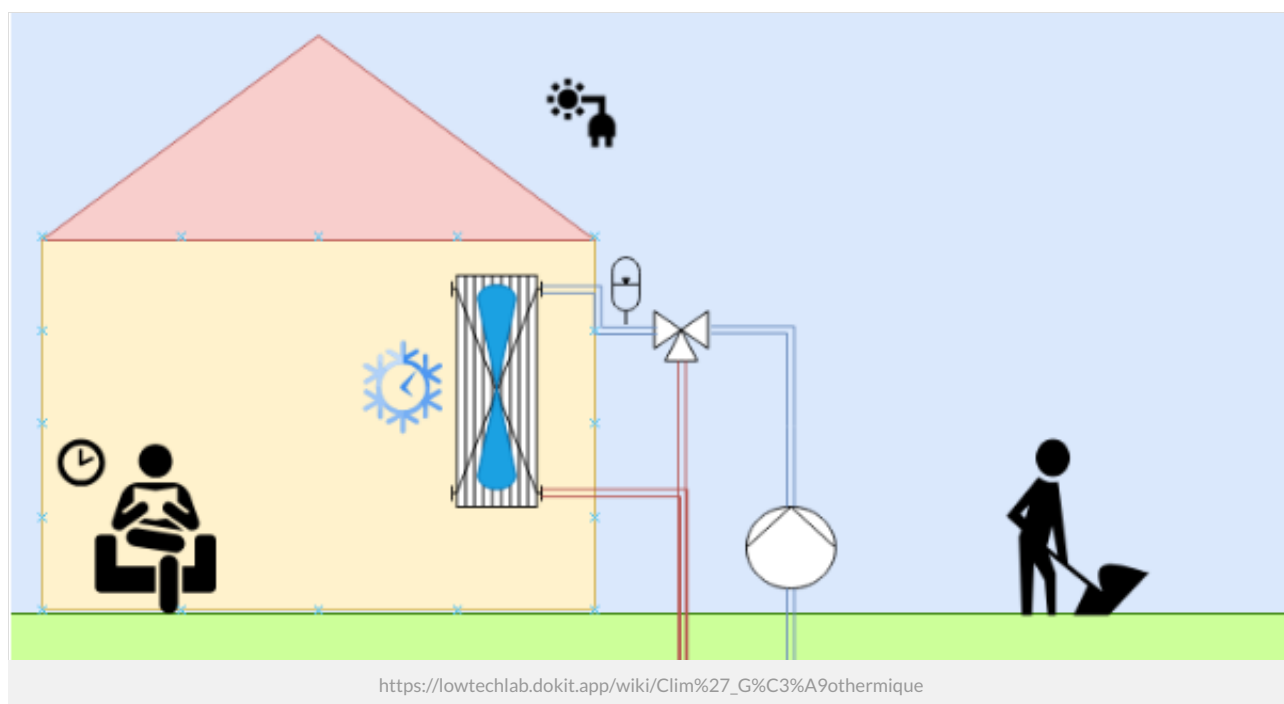


Clim' Géothermique



Dernière modification le 11/02/2026

Difficulté Difficile

Durée 2 jour(s)

Coût 150-300 EUR (€)

Description

Ce système de Géocooling permet de rafraîchir une pièce en été et de préchauffer l'air en hiver, en utilisant la température constante du sol. Contrairement à un climatiseur classique, il ne consomme que l'électricité d'un ventilateur et d'une petite pompe à eau. Le principe : - De l'eau circule dans un tuyau enterré dans le jardin (boucle fermée). - L'eau prend la température du sol (environ 12-15°C à 1,5m de profondeur). - L'eau fraîche arrive dans un radiateur de voiture installé dans la maison. - Un ventilateur souffle à travers le radiateur : l'air est refroidi par l'eau.

Sommaire

Description
Sommaire
Introduction
Étape 1 - Vérifier la qualité du sol
Étape 2 - Terrassement
Étape 3 - Préparation de l'unité intérieure
Étape 4 - Le circuit hydraulique
Étape 5 - Branchements électriques
Étape 6 - Remplissage et Purge
Étape 7 - Reboucher le trou
Notes et références
Commentaires

Introduction

Ce système est spécifiquement adapté pour rafraîchir les petites surfaces (20 à 30m² estimé) et maintenir une température de confort en période de forte chaleur. Face au dérèglement climatique, à la multiplication et à l'allongement de la durée des fortes chaleurs et au tension sur le marché de l'énergie, il répond au besoin de rafraîchir des bâtiments existants, non adaptés et sans installation de climatisation économe. Le bâtiment doit disposer d'une surface extérieure, idéalement avec un sol meuble et humide et être situé dans une zone géographique où les températures peuvent atteindre des niveaux élevés sur une période longue. Le géocooling permettrait de baisser de 3°C à 6°C.

Principe

Méthode de rafraîchissement naturel, le géocooling exploite la température constante du sous-sol en faisant circuler un fluide caloporteur dans un échangeur géothermique enterré relié aux émetteurs du bâtiment, sans utiliser de pompe à chaleur. Ce système a de multiples avantages : il peut répondre à l'intégralité des besoins de rafraîchissement des bâtiments pour des consignes à 26-28°C dans le cas de dimensionnement adapté, réduit la consommation d'électricité et permet de stocker la chaleur capturée en été dans le sous-sol pour une utilisation ultérieure en hiver. De plus, il est adaptable aux besoins en intersaison pour des rafraîchissements légers ou en complément d'une ventilation naturelle en été. Le rendement énergétique de ce mécanisme peut atteindre jusqu'à 30kwh de froid pour 1kwh électrique consommé. La plupart des ressources nécessaires à la construction sont disponibles dans les casses (radiateurs de voiture), les déchèteries et les ressourceries (tuyaux, vannes...) ou auprès de professionnels via des sites de seconde main (pompe de circulation).

Limites et risques

Un fluide caloporteur aurait un meilleur rendement que l'eau mais avec des risques sanitaires/pollution de sol.
Risque de légionelle dû à la condensation sur l'échangeur.
Risque de fuite dans le réseau si mauvais raccordement ou matériel détérioré.

Axes d'amélioration

- Possibilité d'utiliser l'énergie solaire pour l'alimentation du ventilateur et de la pompe
- Adaptation possible pour en faire un système de chauffage en exploitant un compost (la température d'un compost varie entre environ 30°C en phase de maturation à 50°C à 70 °C en phase de dégradation)



Matériaux

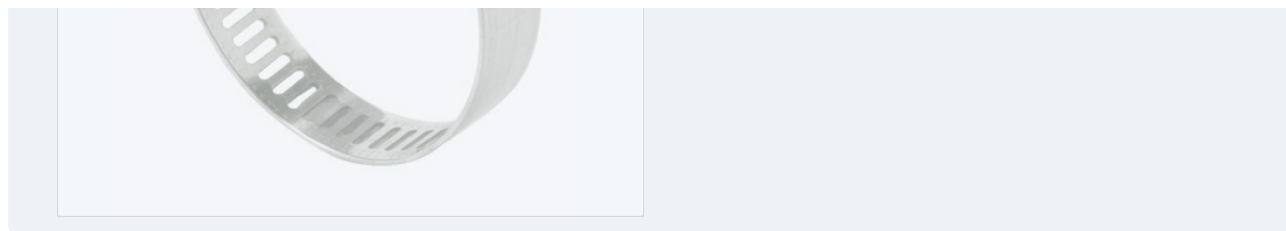
- **Tuyaux** : Le tuyau d'arrosage ou tuyau PEHD 150 m
- **Échangeur air/eau** : Radiateur de voiture (nettoyé) + son ventilateur 12V.
- **Circuit** : Vase d'expansion de voiture + durites
- **Pompe à eau** : Circulateur de chauffage (récup) ou pompe 12V solaire Un débit de 200 à 400 Litres/heure est visé
- **Fluide** : Eau + Antigel (si risque de gel en surface l'hiver).
- **Alimentation** : panneau solaire 12V ou réseau avec transformation 220V/12V
- **Isolation pour tuyaux** : Calorifuge
- **Serflexe métallique**
- **Vannes 3 voies**

Outils

- Pelle
- Perseuse
- Pinces
- Vinaigre (nettoyage)

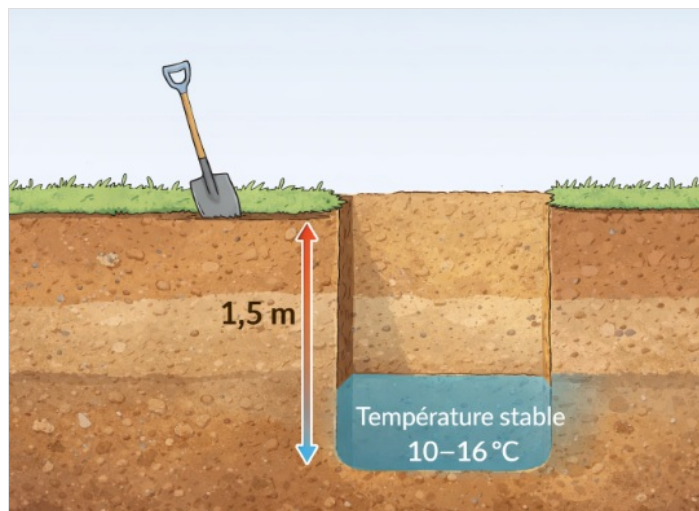






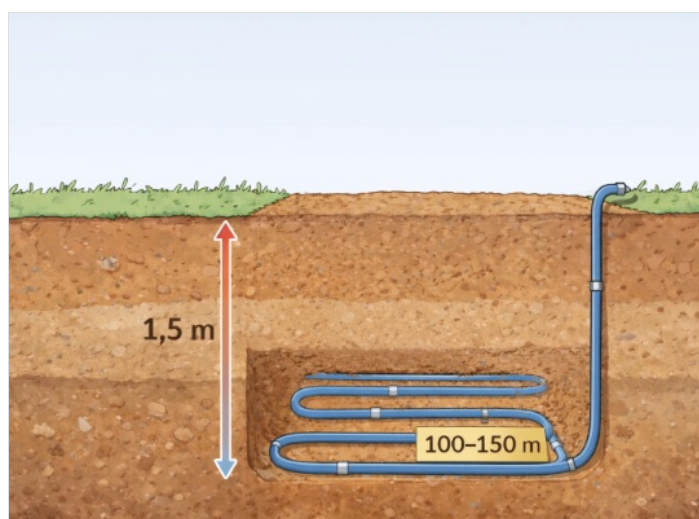
Étape 1 - Vérifier la qualité du sol

Le projet ne peut se faire que sur un sol dense et meuble afin d'avoir une concentration massique permettant l'échange thermique



Étape 2 - Terrassement

- Creuser une tranchée d'au moins 1,5m de profondeur. À cette profondeur, la température est stable.
- Dérouler le tuyau au fond de la tranchée en forme de zig zags pour augmenter la longueur d'échange, en veillant à garder 30 à 50 cm de distance entre deux boucles.

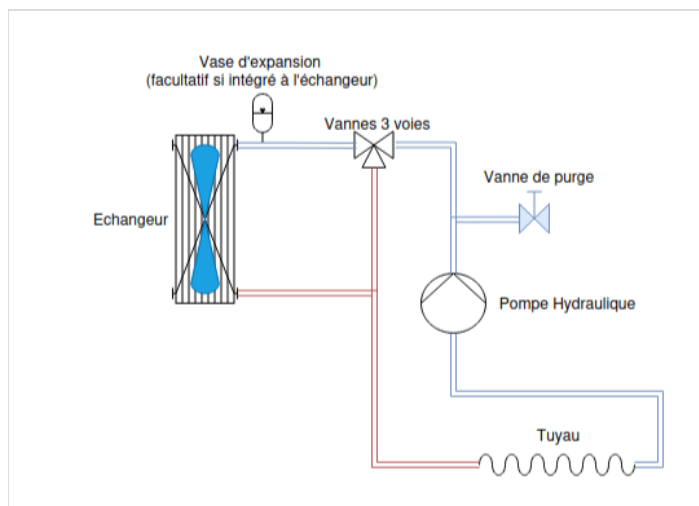


Étape 3 - Préparation de l'unité intérieure

- Nettoyer le radiateur de voiture (eau extérieure et vinaigre intérieur).
- Fixer le radiateur avec son ventilateur (et son vase d'expansion intégré) dans la pièce souhaitée.

Étape 4 - Le circuit hydraulique

- Connecter le tuyau enterré à l'entrée du radiateur.
- Connecter la sortie du radiateur à la pompe.
- Utiliser la vanne 3 voies pour faciliter le remplissage ou bypasser le système.

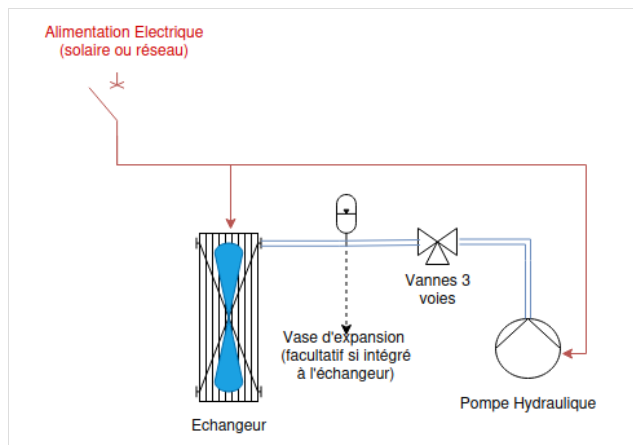


Notes et références

<https://www.plancher-chauffant-caleosol.fr/geothermie/corbeille-geothermique-pro#chap-2>

Étape 5 - Branchements électriques

- Choisissez votre alimentation électrique, il faut que ce soit du 12V
- Branchez la pompe ainsi que le ventilateur de voiture à votre source d'alimentation



Étape 6 - Remplissage et Purge

- Mettre le circuit sous eau en veillant à remplir par le point le plus haut avant d'éviter tout air dans le circuit
- Faire tourner la pompe et secouer un peu le radiateur pour faire remonter les bulles d'air vers le vase d'expansion. L'absence d'air est cruciale pour le silence et l'efficacité.
- Tester le fonctionnement et l'absence de fuites

Étape 7 - Reboucher le trou

- Refermer le trou en veillant à amasser de la terre autour du tuyau afin que l'échange thermique entre le sol et l'eau puisse bien se faire.

<https://faq.hellio.com/definition-geothermie-de-surface>

<https://www.geothermies.fr/sites/default/files/inline-files/guide-pratique-geothermie%20pour%20chauffer%20et%20rafraichir%20sa%20maison.pdf>

<https://www.connaissancedesenergies.org/tribune-actualite-energies/la-geothermie-une-solution-la-hausse-des-temperatures>

<https://media.xpair.com/pdf/XPAIR/afpg-etude-filiere-2023-1.pdf>

Published

Récupérée de "https://lowtechlab.dokit.app/index.php?title=Clim%27_Géothermique&oldid=153101"

