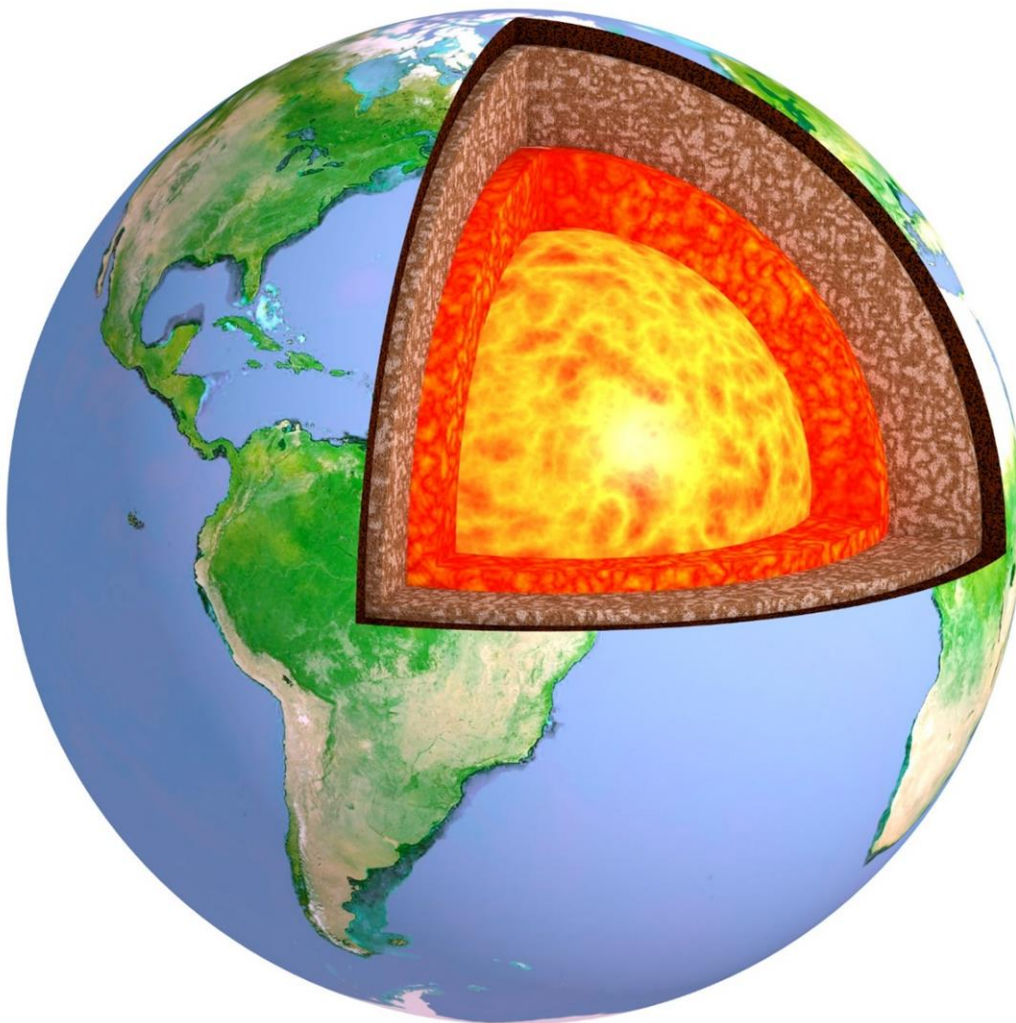
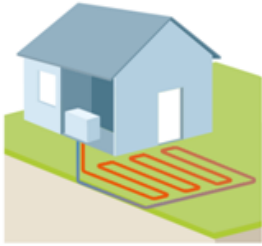


La Géothermie

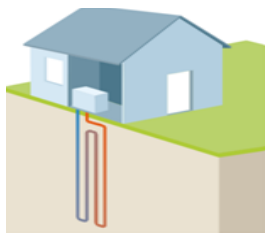


La pompe à chaleur géothermique assure le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire d'un logement. Le fonctionnement de cette pompe à chaleur est ingénieux : des capteurs enfouis dans le sol captent la chaleur de la Terre. Celle-ci est ensuite diffusée dans le logement par les émetteurs de chaleur (plancher chauffant ou radiateurs) grâce à un circuit de chauffage ou d'eau chaude.

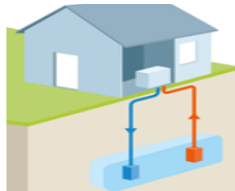
On distingue 3 types de captage : (Sources : conseils-thermiques.org)



Captage horizontal : Des tubes sont enterrés entre 60 et 120 cm de profondeur. Ils forment un circuit fermé en boucle dans lequel circule de l'eau glycolée ou du fluide frigorigène. La surface des capteurs est d'environ 1.5 à 2 fois la surface à chauffer (20 à 25 W par m²). Soit 200 m² occupés dans le jardin pour une maison de 100 m².



Captage vertical (sol) : Un tube dans lequel circule de l'eau glycolée est inséré dans un forage de 50 à 150 m de profondeur. Il faut compter une espace de 10 mètres entre 2 forages. Il faut compter 1 à 3 forages pour une maison individuelle (45 W par mètre linéaire). Soit, par exemple, 2 sondes pour une maison de 120 m².



Captage vertical (eau) : Cette technique nécessite la présence d'une nappe phréatique à proximité du logement. Un premier forage est réalisé pour capter la chaleur de l'eau. Un second pour rejeter l'eau froide. Il n'y a donc pas de consommation d'eau. On prévoit un débit de 1 à 3 m³/h selon les performances de l'habitation.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • La pompe à chaleur est réversible et permet de remplacer la climatisation en produisant du froid. • Il n'y a pas besoin d'espace de stockage d'un combustible pour les pompes à chaleur. • Il n'y a pas de rejet et donc pas besoin d'un conduit d'évacuation. • Diviser les factures de chauffage par 3 ou 4 : Pour 1kWh d'électricité consommé, la pompe à chaleur en restitue 3 à 4 kWh. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le prix de l'installation d'une pompe à chaleur est relativement onéreux, mais vite amorti par le gain lié à la consommation. • L'avantage de la réversibilité peut devenir coûteux et anti-écologique si elle est utilisée abondamment pendant l'été. • C'est une énergie propre car sans rejet, ni combustible, ce n'est toutefois pas une énergie renouvelable car nécessite de l'électricité.

Contraintes : (Sources : *Geothermies.fr*)

Dans la mesure du possible, le projet de géothermie devra être réalisé dans le cadre de la Géothermie de Minime Importance (GMI) :

Contraintes techniques

Les critères de la géothermie dite « de minime importance » imposent pour la géothermie sur nappe et sur sondes que la profondeur des ouvrages ne dépasse pas 200 m et que la puissance thermique prélevée soit inférieure à 500 kW.

Pour la géothermie sur nappe, s'appliquent des critères supplémentaires : les prélèvements (<25°C) et réinjections se font dans la même nappe et les volumes prélevés ou réinjectés doivent être inférieurs à 80 m³/h.

Contraintes administratives

Tous les systèmes géothermiques dont la profondeur ne dépasse pas 10 mètres (corbeilles, échangeurs horizontaux) ne demandent aucune démarche de déclaration ou d'autorisation.

Au cas où le projet se situe entre une profondeur de 10 à 200 mètres et répond à toutes les conditions de la GMI, il sera soumis soit à une :

- Simple déclaration
- Déclaration suite à un avis d'expert hydrogéologue.
- Demande d'autorisation auprès de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)

Si le système géothermique se situe à une profondeur de 10 à 200 mètres mais ne répond pas à toutes les conditions de la GMI, ou s'il dépasse 200 mètres de profondeur, il relève du régime de l'autorisation. Il convient alors de prendre contact avec la DREAL.

Le Pays De Sources Et Vallées se tient à votre disposition pour toute question ou information relative au présent document.

Chargé de Développement en Energies Renouvelables :

Mohamed SAIFANE

mohamed.saifane@sourcesetvallees.fr

Annexe : (Sources : Géothermie.fr)



Figure 1: Système de chauffage en géothermie sur la commune de Brailly-Cornehotte

La commune de Brailly-Cornehotte, dans la Somme, qui compte 242 habitants, s'est trouvée confrontée à la nécessité d'agrandir et de réaménager ses locaux communaux. Poursuivant un objectif de développement durable, la commune a souhaité mettre en œuvre une solution de chauffage privilégiant une énergie renouvelable.

Les locaux municipaux visés par le projet, un ensemble de bâtiments en briques, comportent la mairie (52 m²), l'école communale (100 m²), une salle des associations (22 m²) et un logement de 128 m².

Cet ensemble était jusqu'alors chauffé au fioul, pour une consommation annuelle variant de 5500 à 8000 litres.

Une solution de géothermie avec captage de l'eau dans la nappe phréatique a été retenue. L'eau de la nappe est puisée au moyen d'une pompe de relevage, traverse un ballon tampon, puis un échangeur à plaque, avant d'être rejetée dans un puit de rejet.

La pompe à chaleur installée à une puissance de 22 kW à 40 kW et elle est installée au sous-sol.

La réalisation du volet chauffage de ce projet a représenté un investissement important pour la commune, de l'ordre de 77 000 € dont 21 000 € pour la pompe à chaleur et 29 000 € pour la géothermie sur nappe.

Le bâtiment communal donne à ce jour pleine satisfaction en terme de confort. L'objectif environnemental est atteint puisque les bâtiments communaux ont réduit considérablement leurs émissions de carbone.

En plus, la commune réalise actuellement des économies sur son budget de fonctionnement courant.