



Par [Martin Pontal](#), spécialiste des captages géothermiques pour le [groupe Elydan](#)

La géothermie de surface : du mythe à la connaissance

La géothermie de surface a un potentiel de développement encore sous-estimé comparativement aux apports environnementaux de cette solution, pourquoi ?

Son principe est simple : capter l'énergie présente dans le sol et la restituer dans un bâtiment au niveau de température désiré par le biais d'une pompe à chaleur (PAC) géothermique. Pourtant, en 2021, la géothermie de surface souffre encore d'incompréhension et d'une image lourde à porter. On la pense tantôt réservée aux industriels, tantôt surdimensionnée... mais il n'en est rien !

Pourquoi la géothermie de surface ne se démocratise pas alors que la technologie est éprouvée ? Voici 5 idées reçues pour passer du mythe à la connaissance.

1. La géothermie n'est exploitable qu'en zone volcanique ou près d'une source thermique

Non, la géothermie n'est pas réservée qu'à l'Islande et nos DOM-TOM, ni exploitable que près d'une zone volcanique ou d'une zone thermique. A la différence des énergies fossiles, **la géothermie est présente sous tous les sols et adaptée à tous les climats**. Il faut cependant différencier ses différents types d'exploitation : la géothermie de surface, la géothermie profonde à basse énergie et la géothermie profonde à haute énergie. Selon les zones, l'étude géologique d'un expert est parfois obligatoire, mais la géothermie de surface, permettant de capter l'énergie du sol (chaud ou froid) à de faibles profondeurs, peut être appliquée **partout en France Métropolitaine**. D'un point de vue réglementaire, la réalisation d'une installation nécessite une simple déclaration sur environ 88 % du territoire métropolitain. En 2019, **164 039 PAC géothermiques étaient déjà installées**. En résumé, la géothermie de surface est une énergie locale facilement disponible en permanence sur presque tout le territoire.

2. La géothermie de surface abîme mes constructions existantes, ma pelouse, mon terrain

Précisons que la géothermie de surface s'adresse à **tout type de bâtiment** : neuf, existant (voire très ancien), résidentiel, tertiaire, agricole, industriel, de la maison individuelle jusqu'aux bâtiments de plusieurs dizaines de milliers de m². Dès lors qu'un **professionnel spécialisé et qualifié** (fabricant / installateur / bureau d'étude spécialisé) intervient, cela minimise les éventuels risques d'impacts négatifs sur l'environnement. L'étude du sol effectué par un organisme compétent, déterminera le type de captage et la profondeur d'installation des capteurs sélectionnés (Vertical, Horizontal ou Spirale). Cette étude préalable permet ainsi d'éviter les éventuelles problématiques de fuites d'eau ou de risque de formation de gel si le terrain est arboré, la pose des capteurs s'effectue en tenant compte de leur implantation pour ne pas dégrader le paysage. La remise en état du terrain est obligatoire et les professionnels se soucient d'en préserver l'aspect esthétique. Concernant les systèmes de chauffage déjà existant, en fonction de l'installation, il n'est pas toujours nécessaire de les refaire.

Bonne nouvelle : ces bonnes pratiques sont relayées et valorisées par des acteurs institutionnels (l'ADEME, les collectivités et l'État), qui mettent en place des **dispositifs de garantie**.

3. La géothermie, c'est une solution très chère

La géothermie de surface, c'est, certes une conviction environnementale mais également de potentielles économies ! Si elle nécessite une technicité et des investissements initiaux qui peuvent parfois être importants (en moyenne, il faut compter entre 15 000 € et 25 000 € pour un chauffage géothermique), à terme, **ce système est deux fois moins onéreux que le gaz de ville, trois fois moins que le fuel, quatre fois moins que le gaz propane, et cinq fois moins que l'électricité**. Il faut compter 7 ans en moyenne pour rentabiliser l'investissement et de nombreuses aides financières existent pour alléger la note comme : MaPrimeRénov', la Prime Effy, l'éco-PTZ etc.

Aujourd'hui, c'est près de 350 millions d'aide qui ont été débloqués pour pousser les énergies renouvelables. La géothermie de surface est le système qui obtient la plus **longue durée de vie** (les PAC sont très robustes et ont une durée de vie moyenne d'environ 17 ans, celle des capteurs enterrés est d'environ 50 ans) avec un **retour sur investissement des plus intéressants**.

Exemple, si un poêle à bois ne coûte presque rien à l'achat, le coût d'entretien et le prix des granulés dépassera à terme de 5 fois l'investissement d'un système géothermique. Et c'est sans compter le bénéfice de l'utilisation en rafraîchissement de la géothermie et de la réduction des émissions de CO₂...



4. La géothermie n'est pas aussi efficace qu'un climatiseur

Nous faisons face à des étés de plus en plus chauds et les besoins en climatisation/rafraîchissement n'ont jamais été aussi forts. La géothermie de surface peut être utilisée pour **produire du froid** pour une maison individuelle, mais aussi un écoquartier ou une zone industrielle. En dessous de 10 mètres, rappelons que **le sous-sol est à une température constante d'environ 15°C**, disponible 24h/24, gratuitement par simple échange. Alternative durable à la climatisation, la géothermie de surface permet de produire 50 à 70kw de froid pour 1kW d'électricité et le rafraîchissement peut fonctionner **en continu, sans variation excessive des températures et sans nuisances (dont le bruit ...)**. D'après l'Agence Internationale de l'Energie, les climatiseurs dégagent de la chaleur et contribuent à réchauffer encore plus les zones urbaines (jusqu'à 2°C de plus dans l'air extérieur). Ce qui ne réduit pas les îlots de chaleur.

5. La géothermie, est-ce vraiment écologique ?

Selon l'Association française des professionnels de la géothermie (AFPG), une PAC géothermique produira en moyenne 4 fois plus de chaleur qu'elle n'en consommera. Et pour assurer la fourniture d'une même quantité de chauffage, **la géothermie émet 4 fois moins de gaz à effet de serre que l'électricité et 5 fois moins que le gaz**. En 2018, la production de chaleur d'origine géothermique a permis de réduire les émissions de gaz à effet de serre d'environ **252 millions de tonnes**. La géothermie est donc une **énergie décarbonée** qui émet peu de rejets et ne nécessite pas de stockage de substances polluantes ou dangereuses. Ses performances sont **indépendantes des variations du climat** et participent à sa préservation. Enfin, **disponible localement**, la géothermie de surface **n'implique pas de transport** : la géothermie, par nature, est consommée là où elle est produite.

En conclusion, la géothermie est une énergie locale, disponible en permanence, performante et propre, capable de produire à la fois de l'électricité, de la chaleur et du froid, et sans nuisance. Elle présente donc de nombreux avantages, mais elle peine à se faire connaître du grand public. La France a la chance de bénéficier, avec la géothermie, d'une filière renouvelable mature et robuste, avec un important tissu industriel et un savoir-faire reconnu. **Espérons que la géothermie joue un rôle primordial dans l'atteinte des objectifs de la loi de transition énergétique ; à horizon 2030, les énergies renouvelables devront représenter 40% de notre production électrique, contre 23% en 2019. 2020-2030 sera-t-elle la "Décennie géothermique" ?**

A propos de l'auteur

Martin Pontal est spécialiste des captages géothermiques, réseaux de chaleur & froid et solutions sanitaires et Prescripteur National pour le groupe Elydan, leader européen en solutions pour le transport des énergies, depuis 2019.

Sources : www.syndicat-energies-renouvelables.fr, www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr, www.ademe.fr, www.afpg.asso.fr, www.iea.org