

## Une ressource à partager

De par sa nature, la ressource géothermique ne connaît pas de frontière et sa gestion doit être coordonnée au sein du Grand Genève. Afin de favoriser cette coordination, la commission environnement du Comité régional franco-genevois (CRFG) a décidé, le 12 mai 2014, de créer une **Communauté transfrontalière de l'énergie**. Cette démarche vise à structurer les échanges et créer une dynamique territoriale dans le domaine de l'énergie, avec la géothermie comme priorité.

## Les risques sismiques

Chaque année en Suisse, il se produit sans aucune conséquence majeure en moyenne **7 séismes naturels** de magnitude supérieure à 3. Cette magnitude correspond à celle des séismes survenus à Bâle et St-Gall. Ainsi, s'il est exact que tous travaux de forage peuvent être la cause de **sismicité induite**, l'impact de ces incidents demeure **modéré**. La sismicité induite n'est d'ailleurs pas limitée à la géothermie. Elle peut se produire lors de la mise en eau de barrages, d'excavation de galeries, de creuses de tunnels ou même d'importants travaux de remblayage.

Dans le cadre du programme GEothermie 2020, un **réseau de monitoring de la sismicité** sera néanmoins mis en place dès le début de la phase de prospection, afin d'enregistrer tout microséisme et de mieux connaître la situation naturelle du bassin genevois. Cela permettra de contrôler une éventuelle sismicité induite, en fixant des seuils au-delà desquels les travaux devraient être interrompus.

## De nombreuses réalisations concluantes

Que ce soit à moyenne ou à grande profondeur, divers pays recourent déjà largement à l'exploitation de la ressource géothermique (France, Allemagne, Etats-Unis, Australie, etc.). A titre d'exemple, **42 installations** fournissent du chauffage et de l'eau chaude sanitaire à près de **200'000 logements** dans la région parisienne. Différents sites de grande profondeur produisent par ailleurs chaleur et électricité en Alsace et en Bavière.

Le récent échec du projet de géothermie profonde de St-Gall (en raison de débits d'eau insuffisants), ainsi que l'abandon en 2006 du projet de Bâle, doivent être relativisés en comparaison de ces nombreuses installations fonctionnant **avec succès depuis des décennies**.

### Pour toute information complémentaire :

Jacques Martelain – directeur du service de géologie, sols et déchets (GESDEC) – département de l'environnement, des transports et de l'agriculture (DETA) – tél. +41 22 546 70 77

Olivier Epelly – directeur général de l'office cantonal de l'énergie (OCEN) – département de l'aménagement, du logement et de l'énergie (DALE) – tél. +41 22 327 93 64

Véronique Tanerg – relations publiques – porte-parole – Services industriels de Genève (SIG) – tél. + 41 22 420 71 48



## Faits & chiffres

### Qu'est-ce que la géothermie?

La géothermie, ou chaleur de la Terre, représente un immense potentiel énergétique. Au fur et à mesure que l'on s'enfonce dans la croûte terrestre la température augmente, c'est ce qu'on appelle le gradient géothermique. Celui-ci est en moyenne de 30°C par kilomètre, ce qui signifie que la roche peut atteindre une température de plus de 100°C à 3000 mètres de profondeur. Cette source d'énergie peut être récupérée et valorisée par différents systèmes.

### Les usages

La géothermie permet de produire de la **chaleur** pour des usages variés (chauffage de bâtiments, de serres agricoles, eau chaude sanitaire), ainsi que de l'**électricité**. Si la production de chaleur est envisageable à toutes les profondeurs, seuls des forages profonds atteignant des températures supérieures à 100°C permettent de produire de l'électricité.

### Faible, moyenne et grande profondeur

Les projets géothermiques peuvent être classés en trois catégories en fonction de leur profondeur.

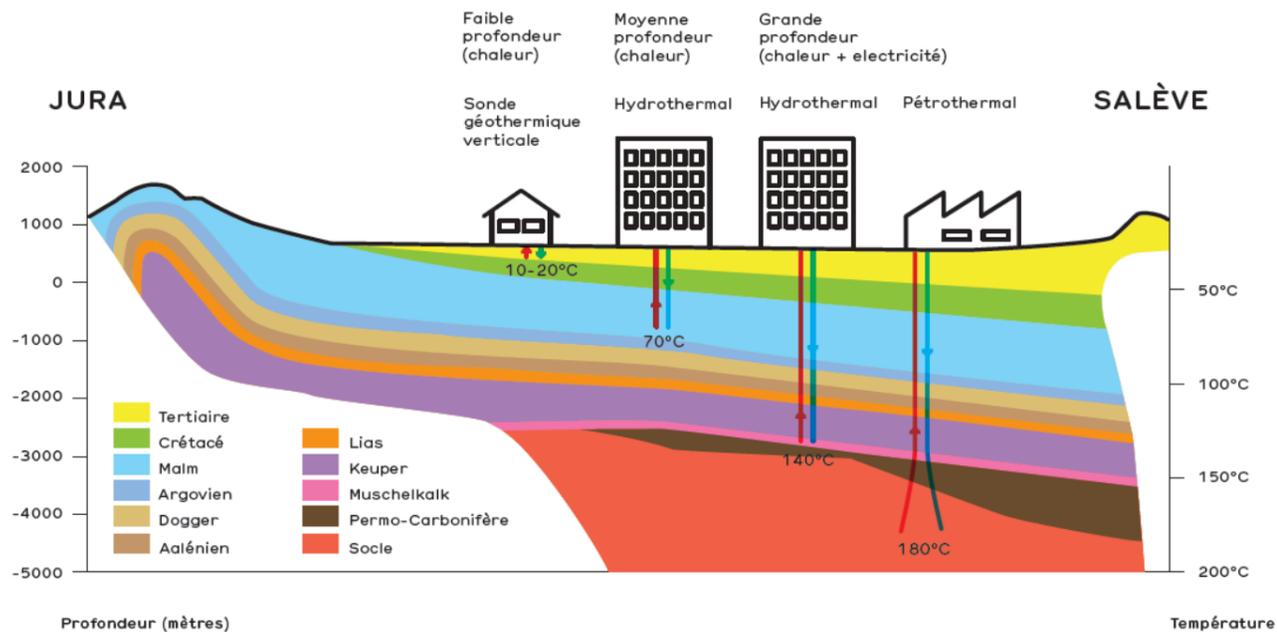
La géothermie de **faible profondeur** (moins de 400 mètres) – avec de basses températures nécessitant le recours à une pompe à chaleur – est très répandue en Suisse depuis les années 80 pour le chauffage de villas individuelles ou d'immeubles. Notre pays se positionne parmi les leaders dans ce domaine. La géothermie de faible profondeur constitue une technologie sûre, avec un taux de succès très élevé et un coût de revient concurrentiel.

Bien que moins connue, la géothermie de **moyenne profondeur** (de 400 à 3000 mètres environ) est exploitée commercialement dans différents pays (voir en page 4). Elle permet de chauffer des quartiers entiers au moyen de réseaux de chauffage à distance.

Quant à la géothermie de **grande profondeur** (plus de 3000 mètres), qui permet de produire chaleur et électricité grâce à de hautes températures, elle demeure nettement moins répandue. Des coûts élevés associés à une mauvaise connaissance du sous-sol profond limitent pour l'instant son développement.

En termes de potentiels, la moyenne et la grande profondeur représentent les plus grands intérêts. Il faut cependant préciser que les projets de faible, de moyenne et de grande profondeurs se **complètent**, en fonction des caractéristiques du sous-sol et des besoins énergétiques en surface.

Dans cette logique, le programme GEothermie 2020 ne cherche pas à promouvoir un type de géothermie plutôt qu'un autre. Il vise à accroître notre connaissance du sous-sol afin d'y exploiter les meilleurs potentiels, quelle que soit leur profondeur.



### Un contexte favorable

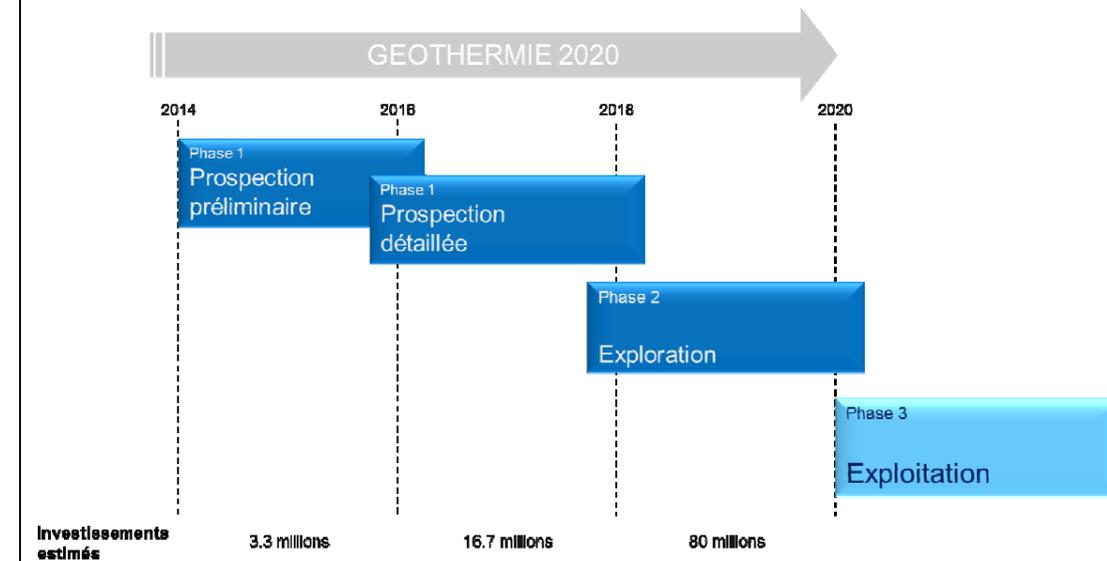
Le **contexte géologique genevois** est a priori particulièrement **favorable** au développement de la géothermie. Il existe en effet plusieurs couches aquifères potentiellement intéressantes laissant présager d'importants débits d'eaux souterraines. Différents projets ont par ailleurs été menés à bien en Allemagne et en France, dans des contextes géologiques relativement proches de celui du bassin genevois.

### Le programme GEothermie 2020

Si les potentiels géothermiques sont immenses, la **mise en œuvre** de projets concrets **ne s'improvise pas**. Afin de maximiser les chances de succès de ces futurs projets il est indispensable, dans un premier temps, de mieux connaître notre sous-sol profond. Cette **connaissance fine et détaillée du sous-sol** constitue l'enjeu central du programme de prospection et d'exploration GEothermie 2020.

GEothermie 2020 se déroulera en différentes phases successives et complémentaires. La première étape du programme, de 2014 à 2017, consiste en une **phase de prospection**. Dans un deuxième temps, dès 2018, des **forages d'exploration** seront creusés dans divers lieux dont la prospection aura permis de préciser les potentiels. Cette étape vise à confirmer les connaissances acquises jusque-là. Enfin, dès 2020, le programme pourra s'ouvrir sur une **phase d'exploitation** permettant de tirer profit de la ressource géothermique dans des conditions optimales de succès. Ce phasage permettra de requestionner le processus au terme de chaque étape.

D'un point de vue **budgétaire**, le coût du programme GEothermie 2020 est estimé à 100 millions de francs.



Si le pilotage de GEothermie 2020 appartient à l'Etat, la mise en œuvre de la prospection a été confiée aux Services industriels de Genève (SIG). Cette répartition des tâches a fait l'objet d'une **convention** signée le 11 février 2014 par les deux parties. Les SIG débuteront la phase de prospection par un test qui aura lieu le long de la route de Chancy, durant la deuxième quinzaine d'août. Le financement de la phase de prospection sera assuré à concurrence de 20 millions de francs par les SIG. La convention prévoit enfin que l'Etat et les SIG se concertent pour déterminer quelle suite sera donnée au programme à l'issue de la première phase de prospection.

### Quatre arguments en faveur de la géothermie

La géothermie est une énergie...

#### Locale

La géothermie est disponible et exploitable localement, ne nécessitant pas de transport ou de réseaux sur de grandes distances. Elle contribue ainsi à accroître notre indépendance énergétique.

#### Renouvelable

La chaleur terrestre est une source d'énergie qui peut être considérée comme inépuisable – et donc renouvelable – à l'échelle humaine.

#### Propre et favorable au climat

La géothermie ne dégage pas de substances polluantes et ne produit pas de déchets. Elle permet de fournir de l'énergie avec très peu d'émissions de CO<sub>2</sub>.

#### Continue

Contrairement à d'autres énergies renouvelables telles que l'hydraulique ou le solaire, la géothermie ne dépend ni des conditions climatiques, ni de la saison, ni du moment de la journée. Elle est disponible en continu 24h/24 et 365 jours par an.