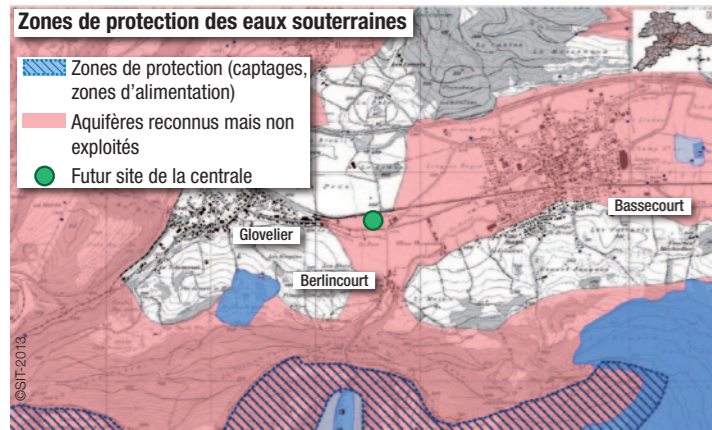
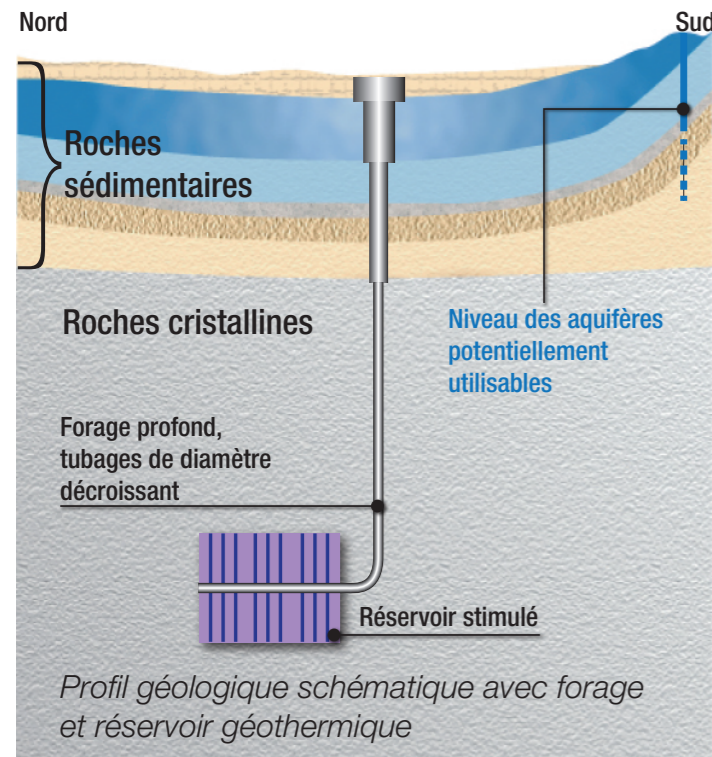


## Protection des eaux souterraines

Le site du projet se trouve en dehors des zones de protection des eaux souterraines et les forages ne traverseront aucun aquifère (réservoir d'eau souterrain) actuellement utilisé pour la consommation. Malgré cela, la protection des eaux souterraines fera l'objet d'un suivi très pointu durant toute la durée des travaux et pendant l'exploitation de la centrale géothermique, comme cela doit se faire dans tout chantier de dimensions similaires, explique Marc Hessenauer, hydrogéologue du bureau MFR Géologie-Géotechnique SA.



Pour éviter le risque de communication permanente entre les nappes souterraines et le forage, chaque section de ce dernier sera immédiatement rendue étanche par un tubage en acier cimenté, comme cela se fait couramment dans des forages similaires à travers le monde.



La stimulation du réservoir sera réalisée avec de l'eau et ne nécessitera pas l'emploi de produits chimiques. Elle se fera dans la roche cristalline, à des profondeurs bien plus grandes que celle des aquifères profonds, et sur des volumes limités. Toute connexion du réservoir géothermique avec la surface est exclue.

Les eaux hydrothermales peuvent également s'imprégner des éléments radioactifs naturellement présents dans les

roches. Geo-Energie Suisse se fait conseiller par le Dr Heinz Surbeck, ancien chef du Laboratoire fédéral de surveillance de la radioactivité. Un programme de mesures et de suivi aura pour but de garantir en tout temps la sécurité des personnes travaillant dans la centrale et de s'assurer que les débris de forage et les eaux usées sont conformes aux normes légales.

### Informations

Vous souhaitez plus d'informations sur le projet pilote en Haute-Sorne, Geo-Energie Suisse ou la géothermie en général?

[www.geo-energie.ch/fr](http://www.geo-energie.ch/fr)

### Questions

Vous souhaitez poser des questions au groupe d'accompagnement ou à l'un de ses membres? Envoyez-les par courriel à:

[geothermie@haute-sorne.ch](mailto:geothermie@haute-sorne.ch)

### A suivre

Dans les prochains bulletins d'information, vous trouverez des informations concernant l'état d'avancement des projets et études en cours, notamment:

- L'analyse des risques sismiques et le concept d'établissement des preuves
- Les mesures de protection contre le bruit
- La gestion des déchets et des eaux usées

Le site de la future centrale géothermique et du forage à Glovelier



### Impressum

Bulletin édité par Geo-Energie Suisse après approbation par le groupe d'accompagnement. Imprimé par l'Imprimerie Cattin, à Bassecourt, sur papier FSC

# GEO THERMIE PROFONDE EN HAUTE-SORNE

Bulletin d'information du groupe d'accompagnement du projet



## Aux habitants des communes de Haute-Sorne et de Boécourt

Voici le premier Bulletin d'information du groupe d'accompagnement du projet de géothermie profonde en Haute-Sorne. Ce bulletin accompagnera toutes les séances de travail du groupe afin de vous tenir informés de l'évolution du projet. Ce premier numéro vous rend compte des présentations et discussions de la première réunion du groupe d'accompagnement, qui s'est tenue le 27 août à Bassecourt. Il vous donne également des informations sur le projet de géothermie profonde, les études en cours et à venir. Bonne lecture!

### Sommaire

- Page 1: Présentation du groupe d'accompagnement  
Présentation du projet
- Page 2: Fonctionnement de la centrale géothermique  
Etapes de réalisation des travaux
- Page 3: Agenda du projet pilote en Haute-Sorne  
Réseau de surveillance sismique  
Prise de position du canton
- Page 4: Protection des eaux souterraines

## Le groupe d'accompagnement

Le rôle du groupe d'accompagnement est d'assurer une implication de toutes les parties dès les phases initiales du projet. Il est composé de représentants du canton du Jura, des communes de Haute-Sorne et Boécourt et des associations de protection de la nature et du patrimoine. Il accueille également les responsables de Geo-Energie Suisse. Les membres du groupe peuvent poser des questions et faire part de leurs doléances. Celles-ci seront, dans la mesure du possible, prises en compte durant la planification.

Le rôle du groupe vise également à établir une communication ouverte et transparente avec la population. Celle-ci peut adresser ses questions au groupe via l'adresse courriel ci-dessous. Les réponses seront données après les prochaines réunions, prévues le 24 octobre et le 5 décembre.

[geothermie@haute-sorne.ch](mailto:geothermie@haute-sorne.ch)

## Le groupe est composé de

Pour le canton du Jura: Pierre Brulhart, Service du développement territorial (SDT); Jean Fernex, Office de l'environnement.

Pour les communes: Bruno Grossmann, Georges Migy et Gérard Ruch, Conseillers communaux de Haute-Sorne; Julien Minne, Conseiller communal de Boécourt.

Pour les associations de défense de la nature et du patrimoine: Anne Bachmann (Helvetia Nostra), Clarence Chollet (WWF Jura), Jean-Arsène Jossen (ATE), Marie-Noëlle Lovis et Maryse Villars (Pro Natura Jura).

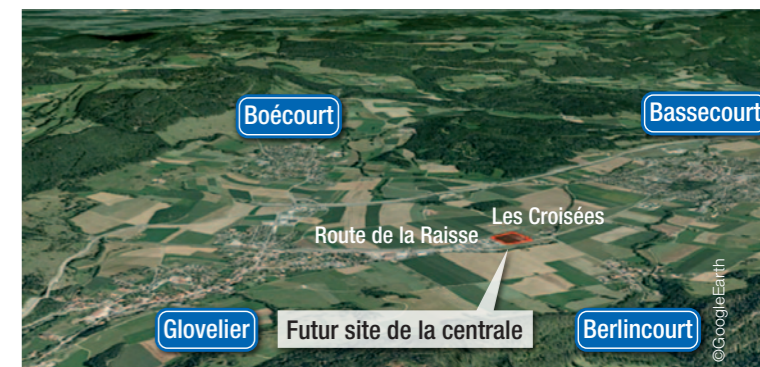
Pour Geo-Energie Suisse: Dr. Peter Meier, directeur; Olivier Zingg, chef de projet pour la Suisse romande; Dr. Daniel Urfer, directeur du bureau RWB

## Présentation du projet

La société Geo-Energie Suisse SA prévoit la réalisation d'un projet de géothermie profonde pour la production d'électricité et de chaleur dans la commune de Haute-Sorne. En cas de succès, il permettra de fournir de l'électricité pour environ 6000 ménages et de chauffer 1600 ménages. Ce projet a été présenté à la population de la commune et aux médias le 14 mars dernier.

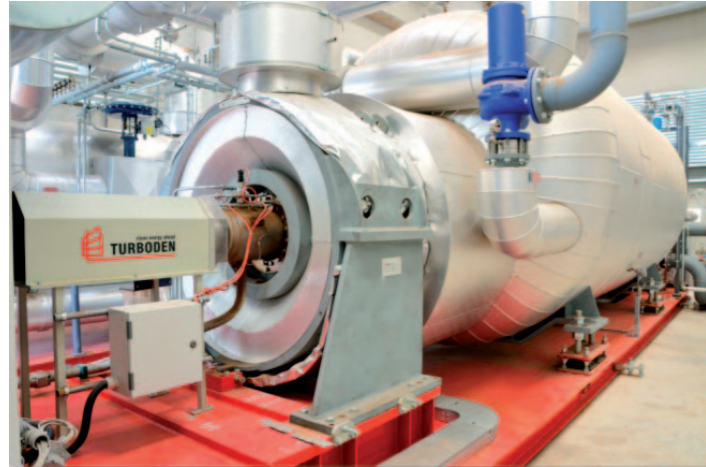
Depuis, un site a pu être trouvé en zone industrielle pour réaliser le forage et la centrale géothermique. Il répond à toutes les exigences du projet. Il borde la route et la voie ferrée à la sortie de Glovelier, en direction de Bassecourt, après la scierie Röthlisberger. Actuellement, des investigations environne-

mentales et des études de risque poussées sont en cours. La planification de la future centrale a également débuté.



## Principe de fonctionnement de la centrale géothermique

L'eau circulera en boucle fermée entre deux forages et se réchauffera au contact de la roche profonde à une température de 120 à 150 degrés. A l'intérieur de la centrale, l'électricité sera produite par une turbine.



Turbine pour la production d'électricité

Tout comme un moteur de voiture, une turbine nécessite un circuit de refroidissement. Ce refroidissement se fera à l'aide d'aéro-refroidisseurs, sortes de gros ventilateurs qui seront installés dans la partie extérieure de la centrale géothermique.

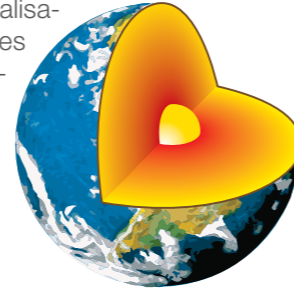


Le bâtiment d'exploitation et les aéro-refroidisseurs de la centrale géothermique d'Innsheim, en Allemagne

La chaleur résiduelle peut ensuite servir à alimenter un réseau de chauffage à distance. A noter que si la température de l'eau géothermale est insuffisante pour produire à la fois de l'électricité et de la chaleur, ces deux productions peuvent être alternées en fonction des saisons. Par exemple chaleur en hiver et électricité en été.

## Une réalisation par étapes

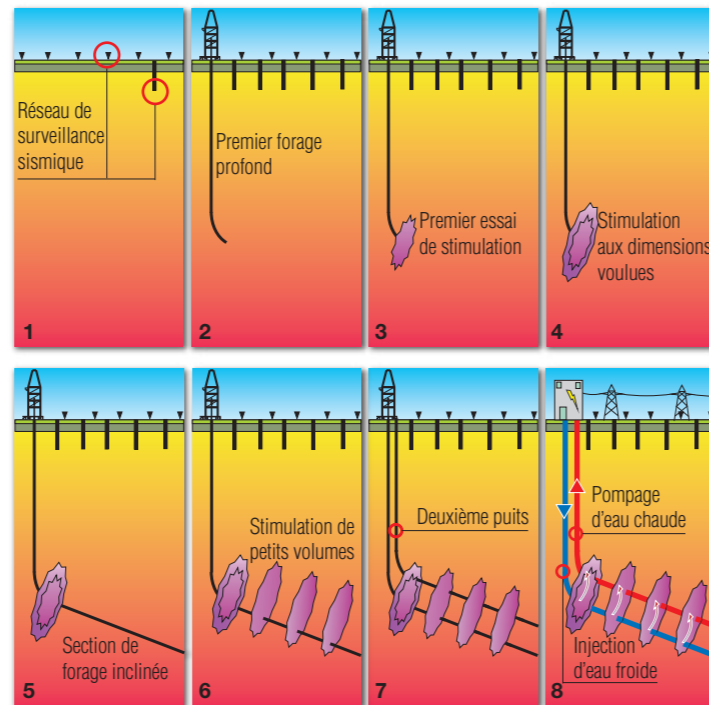
La technique utilisée pour rendre la roche perméable au passage de l'eau, appelée stimulation du réservoir, se fera en injectant de l'eau sous pression pour élargir les fissures naturellement présentes dans le sous-sol. De petites portions de roche seront stimulées successivement pour limiter au maximum les risques sismiques. Cette réalisation se fera par étapes. Ceci permettra des modifications du projet, voire son interruption, selon les résultats obtenus. Cette manière de faire garantit au maximum la sécurité tout en offrant les meilleures chances de réussite.



Plus de 99% du volume de la Terre est à une température supérieure à 1000°

Voici comment ces étapes se dérouleront (voir infographies ci-dessous):

1. Un réseau de surveillance sismique sera mis en place avant le début du forage. Il se composera d'un certain nombre de sismomètres installés en surface ou dans des forages de quelques centaines de mètres de profondeur et répartis dans toute la région. Il permettra de mesurer la sismicité naturelle et d'écouter la micro-sismicité produite lors de la stimulation du réservoir.
2. Le premier forage profond sera réalisé entre 3500 et 4500 mètres de profondeur.
3. Le premier essai de stimulation du réservoir sera fait pour mesurer la réponse sismique du sous-sol.
4. Si tout se déroule selon les plans, une petite partie du sous-sol sera stimulée aux dimensions voulues.
5. La section inclinée pourra ensuite être forée.
6. Le long de cette section inclinée, de petits volumes de roche seront successivement stimulés, à l'identique de la première stimulation-test.
7. Le deuxième puits, destiné à la production de chaleur et d'électricité, pourra être foré.
8. Des tests de circulation d'eau entre les deux puits seront effectués et la centrale géothermique sera construite.

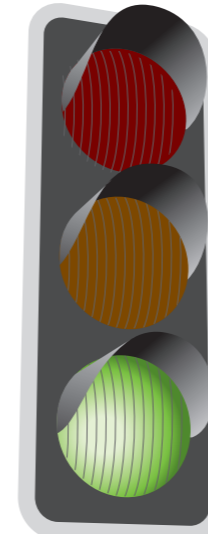


## Agenda du projet pilote en Haute-Sorne

2013	Planification du projet, étude d'impact et étude de risques sismiques
2013-2014	Dépôt du dossier de demande de réalisation (plan spécial cantonal)
2014	Examen par les autorités compétentes et mise à l'enquête publique
2015	Mise en place du réseau de surveillance sismique
2016	Début des travaux de forage et de stimulation du réservoir par étapes successives
2018-2020	Construction et mise en service de la centrale géothermique



## Réseau de surveillance sismique



Différents forages de géothermie profonde, notamment celui de Bâle et, plus récemment, celui de Saint-Gall, ont montré que ces projets pouvaient provoquer des séismes. Un examen détaillé des données de Bâle a conduit la société à développer un nouveau concept basé sur la stimulation en série de petites portions du sous-sol, afin de réduire le risque sismique. De plus, seuls les sites géologiquement appropriés ont été retenus pour le projet pilote de géothermie profonde. Un réseau de surveillance sismique associé à une réalisation des forages par étapes, avec beaucoup de précautions, permettra également de limiter les risques. Ce réseau sera à la base d'un système sophistiqué de feux (de type feux de circulation) qui passeront à l'orange puis au rouge si la sismicité devait augmenter dans le réservoir, afin d'éviter tout dégât en surface.

Dans l'éventualité où la réalisation du projet provoquerait tout de même des dégâts, un concept d'établissement des preuves est en cours d'élaboration. Des protocoles de fissures seront établis pour un certain nombre de bâtiments avant le début du forage, explique Andreas Steiger, directeur de Steiger Baucontrol AG. Des appareils mesurant les vibrations y seront également installés durant les travaux. Enfin, un protocole d'indemnisation sera élaboré et une police d'assurance en responsabilité civile conclue afin de couvrir les éventuels dommages causés à des tiers.



De tels appareils d'enregistrement des vibrations seront mis en service pendant les travaux de forage (Photos Walesch)



## Prise de position du canton

A fin mars, Geo-Energie Suisse a transmis au canton du Jura une étude préliminaire et le cahier des charges pour l'Etude d'impact sur l'environnement (EIE). Cette étude fera partie intégrante du plan spécial cantonal selon la fiche 5.07.1 du Plan directeur. Les deux documents identifient les différentes problématiques environnementales

qui se présenteront et la manière de les prendre en charge.

L'Office cantonal de l'environnement les a étudiés attentivement, parfois avec l'aide d'experts pour des problématiques particulières, explique Jean Fernex, collaborateur scientifique chargé du suivi du dossier. A fin juin, il a rendu ses conclusions en demandant notamment à Geo-Energie Suisse d'accorder une attention particulière aux aspects des risques sismiques, de la protection contre le bruit ainsi que de la gestion des eaux et des déchets. L'étude de ces différents points est actuellement en cours.