



Crédit photo: GEOTHERM SA, Düdingen

**Rapport de projet**

**Sondes géothermiques GEROtherm® DUPLEX & VARIO**

---

**Maisons mitoyennes, quartier des ambassades, Berne**



1



2



3

## Une installation de forage au-dessus des toits de Berne

La tradition rencontre l'innovation à Berne. Trois maisons mitoyennes historiques ont été équipées de sondes géothermiques. Les maîtres d'ouvrage avaient décidé de remplacer les anciens chauffages au gaz par des pompes à chaleur à sondes géothermiques respectueuses de l'environnement, afin de réduire à la fois les coûts énergétiques et de contribuer au développement durable.

Trois sondes géothermiques d'une profondeur de 170 mètres chacune étaient prévues pour le premier bâtiment. Comme aucun forage profond n'avait encore été réalisé à proximité immédiate, on a supposé, sur la base du modèle du géoportail cantonal dans l'étude de faisabilité, que la surface supérieure de roche se situait à une profondeur de 100 mètres sous le terrain. Les dépôts fluviaux dans la marge proglaciaire, considérablement

saturée par la nappe phréatique, ont compliqué l'avancement du forage en raison d'une forte sous-pression.



4

Après deux jours de tubage dans le dépôt morainique de la dernière période glaciaire, ce fut un grand soulagement pour tout le monde lorsque fut trouvé le grès à 164 mètres sous le terrain. C'est grâce à un inventaire performant, à l'engagement inconditionnel des collaborateurs, au grand savoir-faire du conducteur d'engins et à beaucoup de patience que l'on a pu atteindre cette profondeur de roche.

Le forage réussi des sondes géothermiques au niveau du premier bâtiment a été suivi du déploiement de l'ensemble de l'installation de forage à l'arrière des bâtiments, sur la parcelle voisine préparée par le paysagiste. Le forage par rotation avec fluide de forage et air comprimé a été utilisé comme procédé de forage. L'espace disponible dans le jardin était trop limité pour recourir à un forage à la boue traditionnel.

Afin de retirer l'installation de forage une fois les forages terminés, il a fallu de nouveau fermer toute la Rainmattstrasse à la circulation. La foreuse pesant 16 tonnes a été hissée de manière impressionnante à l'aide d'une grue mobile au-dessus des toits de Berne. Quatre semaines de travail intense et difficile ont abouti à une installation réussie des sondes géothermiques, permettant désormais de chauffer les maisons mitoyennes dans le respect de l'environnement.



Pour le champ de sondes, on a utilisé trois sondes géothermiques GEROtherm® DUPLEX de 170 mètres et deux sondes géothermiques GEROtherm® VARIO de 300 mètres. La perte de pression

des sondes géothermiques GEROtherm® VARIO, coniques et optimisées pour la perte de pression, est nettement réduite par rapport à une sonde géothermique PN20 correspondante. Cela permet

de diminuer les besoins en énergie de la pompe de circulation.

Sources des images: GEOTHERM SA, Dürdingen

1. L'appareil de forage est positionné à l'aide d'une grue à l'arrière des bâtiments.
2. La Rainmattstrasse a dû être entièrement fermée à toute circulation.
3. Foreuse Geotec Rotomax XL GTKi à l'arrière des bâtiments.
4. Tige de perçage et tubage prêts à l'emploi
5. Peu d'espace, mais c'est suffisant.
6. Grue mobile de l'entreprise Zaugg à Rohrbach; Grove GMK 5180 d'un poids total de 160 tonnes, ballast inclus.



## Données du projet

### Chantier

Maisons mitoyennes  
Rainmattstrasse  
3011 Berne

### Entreprise de forage chargée des travaux



GEOTHERM SA  
Birchstrasse 20  
3186 Düringen  
<https://www.geotherm.ch/>

### Travaux de grutage



Zaugg AG Rohrbach  
Walke 2  
4938 Rohrbach  
<https://www.zaugg-rohrbach.ch/>

### Entreprise de chauffage



WPC WärmepumpenCenter AG  
M. René Steiner  
Rubigenstrasse 79  
3076 Worb  
<https://www.wpcenter.ch>

### Produits utilisés

- 3 sondes géothermiques GEROtherm® DUPLEX de 40 × 3,7 mm, PN16, longueur de 170 mètres
- 3 tuyaux d'injection GEROtherm®, PE-HD, 32 × 3,0 mm, longueur de 172 m S5 SDR11, avec bandes de marquage grises
- 2 sondes géothermiques GEROtherm® VARIO, de 40 × 3,7 – 4,5 mm, PN16 à PN20, longueur de 300 mètres
- 2 tuyaux d'injection GEROtherm®, PE-HD, 32 × 3,0 mm, longueur de 302 m S5 SDR11, avec bandes de marquage grises



 **HakaGerodur**  
HakaGerodur AG  
Giessenstrasse 3  
CH-8717 Benken  
T +41 (0)55 293 25 25  
[verkauf\\_ews@hakagerodur.ch](mailto:verkauf_ews@hakagerodur.ch)  
[www.hakagerodur.ch](http://www.hakagerodur.ch)