

Test de réponse thermique – in-situ

Pour permettre un dimensionnement correct d'un système de pompe à chaleur géothermique, il est indispensable de connaître les paramètres thermiques du terrain. Le test de réponse thermique offre une méthode pour obtenir ces paramètres dans lesquels, les conditions du site sont prises en compte. Un appareil très performant (le Mini-module de chauffage) a été développé et mis au point par l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne pour effectuer ces tests de réponse in-situ. Le Mini-module de chauffage est actuellement utilisé aussi bien pour la recherche, les bureaux d'études et des expertises.

Les paramètres obtenus lors d'un test de réponse thermique sont :

- Conductivité thermique effective du terrain λ [W/(m.K)]
- Température moyenne initiale du terrain T_{ini} [°C]
- Résistance thermique effective de la sonde R_b [K/(W.m)]

Le Mini-module de chauffage de l'EPFL

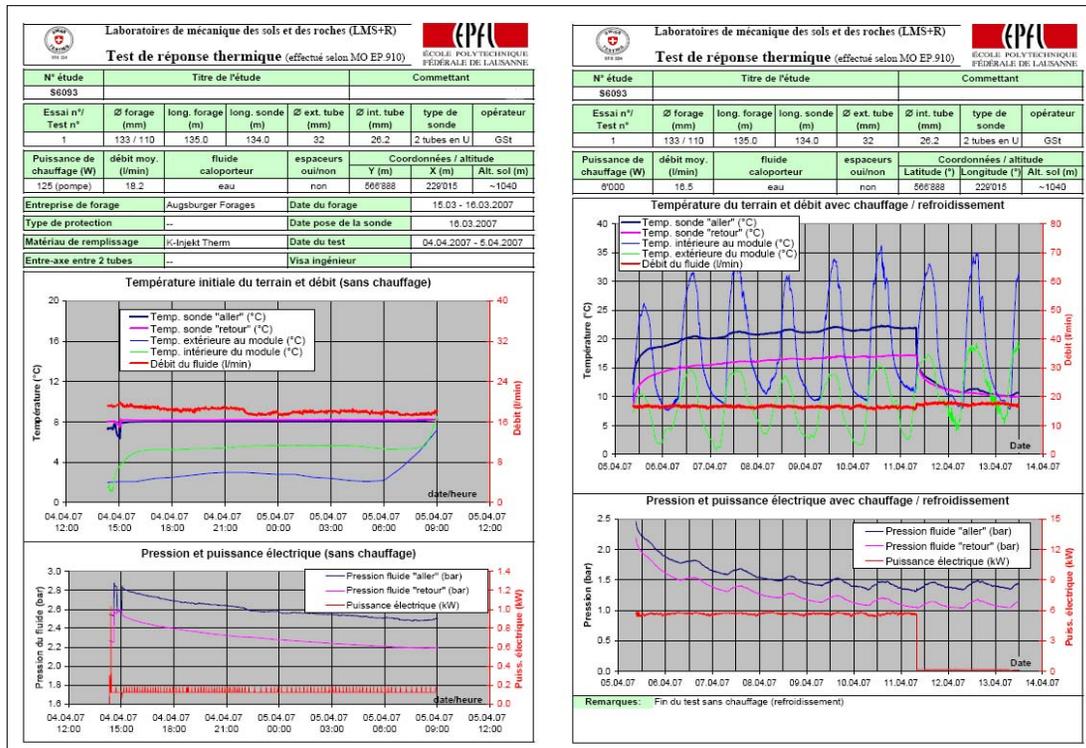
Le Mini-module de chauffage (figure ci-contre) est compact; il tient dans une valise de type « flight case » (0.6m x 0.3m x 0.7m). Ses caractéristiques principales sont les suivantes :

- chaudière électrique avec une puissance réglable entre 1 et 9 kW
- pompe de circulation et réglage du débit pour un débit maximal de 8 m³/h
- systèmes de sécurité pour la pression et la température du fluide caloporteur
- capteurs de mesure pour la température (4), la pression (2), le débit et l'énergie
- data-logger connecté à un modem GPRS
- accréditation selon ISO/CEI 17'025.



En plus du data-logger qui effectue l'acquisition des différents paramètres, le système de télétransmission permet de suivre en temps réel sur Internet l'évolution du test.

Les protocoles d'essais (figure ci-dessous) montrent l'évolution des différents paramètres mesurés au cours du test de réponse thermique. Ces valeurs sont utilisées pour l'interprétation des caractéristiques thermiques du terrain (en utilisant la méthode de la source de chaleur linéaire). Le test doit être réalisé dans un forage équipé d'une sonde géothermique de profondeur connue, situé à proximité immédiate de l'installation future.



Pour plus d'informations, veuillez contacter :

Gilbert Steinmann, gilbert.steinmann@epfl.ch, tel. +41-(0)21-6932324

Nina Mattsson, nina.mattsson@epfl.ch, tel. +41-(0)21-6935387

Lyesse Laloui, lyesse.laloui@epfl.ch, tel. +41-(0)21-6932314

Site internet : <http://lms.epfl.ch/page55001.html>