

Analyse détaillée et modélisation d'une sonde co-axiale profonde

Contexte and objectifs

La géothermie sur sonde profonde coaxiale se développe avec des projets mettant en place des dizaines de sondes et permettant d'alimenter en chaleur des quartiers complets. Cette technologie a un potentiel important pour réduire les émissions de CO₂ associées au chauffage. Néanmoins, les performances énergétiques de ces sondes et leur stabilité sur le long terme n'a pas encore été testé ni modélisé en utilisant des données réelles de terrain en continu. Dans le cadre de ce projet, nous utiliserons des données d'une sonde test mise en place par l'entreprise Groupe Grisoni avec l'objectif de comprendre le fonctionnement de ce type de sonde à partir des données in situ, de calibrer des modèles semi-analytiques, puis de prédire leurs performances sur le long terme.

Méthodologie

Une sonde coaxiale test entièrement instrumentée avec les mesures de débit entrant et sortant les températures entrantes et sortantes ainsi que la distribution des températures mesurée par fibre optique le long de la sonde coaxiale sont disponibles pour ce travail de master. Dans un premier temps, ces données seront compilées et intégrées avec les autres informations disponibles, notamment les relevés de forage et les informations hydrogéologiques disponibles, afin de comprendre le fonctionnement des échanges thermiques entre la sonde et le sous-sol. Dans un deuxième temps, des modèles semi-analytiques seront calibrés sur ces données puis finalement utilisés pour analyser la performance de ce type de technique sur le long terme.

Supervision and collaboration

Le projet sera supervisé par le Prof. Dr Benoît Valley au CHYN en collaboration avec le Dr Reza Sohrabi de l'entreprise Groupe Grisoni.

Contact : benoit.valley@unine.ch



À gauche : sonde coaxiale complètement instrumentée (Groupe Grisoni).

À droite : forage pour sonde géothermique

