

MODÉLISATION DES CONTRAINTES POUR LE PROJET GÉOTHERMIQUE AGEPP À LAVEY

Contexte et objectifs

Le projet AGEPP vise à exploiter un système hydrothermal alpin à grande profondeur pour la production d'électricité. Le projet prévoit une exploitation par un forage profond et dévié à une profondeur maximale de 3000 m. Les objectifs du projet sont un débit de 40 l/s à 110 °C. Ceci permettrait une production électrique de 4.2 GWh suffisante pour 700 à 1000 ménages. En plus, jusqu'à 15.5 GWh de chaleur pourrait être distribué aux bains de Lavey et 40 GWh seraient encore disponibles pour d'autres utilisateurs (chauffage à distance, serres, pisciculture).

La planification d'un forage profond ainsi que l'exploitation d'un réservoir géothermique nécessite une connaissance de l'état des contraintes in-situ. Les contraintes dans le massif alpin et dans la région de la vallée du Rhône sont mal connues. L'état des contraintes in-situ est influencé par différents facteurs incluant les effets topographiques, les contraintes tectoniques et les caractéristiques rhéologiques du massif. L'objectif de ce travail de master est de proposer des scénarios plausibles pour les contraintes in-situ dans la région de Lavey, d'évaluer les différents facteurs influençant ces scénarios et de d'estimer les conséquences de ces scénarios sur la sélection d'une trajectoire optimale pour la partie déviée de l'ouvrage.

Méthodologie et approches

La méthodologie principale pour ce travail de master est la simulation numérique du champ de contrainte. Une approche incrémentale sera appliquée en commençant par des modèles simples permettant d'isoler les différents facteurs influençant les contraintes. Il est probable que la topographie – incluant le surcreusement de la vallée du Rhône – ait une forte influence sur l'état des contraintes. Dans un premier temps les modèles adresseront cette question. Dans un deuxième temps, des modèles incluant des géométries plus proches de la réalité géologique et des rhéologies plus complexes seront établis. Finalement, les conséquences des champs de contraintes calculés seront évaluées en termes de stabilité des fractures et des forages.

Partenaires et collaborations

Ce travail s'effectuera en collaboration avec la compagnie CSD Ingénieur, porteur du projet AGEPP. Le travail sera supervisé au CHYN par le Prof. Benoît Valley.

Contact pour plus d'information: benoit.valley@unine.ch, bureau E212

