



Visite guidée



9 Essai de chauffage



Objectif: Comprendre le comportement de l'argile à Opalinus lorsqu'elle est chauffée afin de simuler la chaleur qui serait dégagée par les déchets radioactifs. Mesurer la température maximale à ne pas dépasser pour éviter l'altération des propriétés de rétention de l'argile.

Procédure: Forage avec corps chauffant (à 7 mètres de profondeur), gainage du corps chauffant avec des anneaux de bentonite et saturation avec de l'eau interstitielle artificielle. Autre possibilité: mise en contact directe du corps chauffant avec l'argile à Opalinus. Chauffage par palier, jusqu'à 200 °C, puis refroidissement. Mesure de l'énergie thermique transportée, de la diffusion de la température, des modifications de la pression interstitielle et de la conductivité électrique, des déformations mécaniques. Démantèlement de l'essai et analyse des matériaux corrodés. Calculs prévisionnels de la diffusion de la chaleur, calibrage des modèles en fonction des paramètres locaux.

Résultats: Si l'argile est chauffée à une température trop élevée, elle perd sa capacité de rétention des radionucléides et d'auto-cicatrisation des fractures.

Quelles températures l'argile à Opalinus supporte-t-elle? La réponse dépend du site: une roche argileuse ne doit pas être chauffée à une température sensiblement supérieure à ce qu'elle a déjà connu dans son passé géologique soit, dans le cas du Mont Terri, environ 85 °C.

Règle empirique: d'une manière générale, l'argile à Opalinus ne doit pas être chauffée à plus de 100 °C. Ce qui est possible si l'on dispose les conteneurs à des distances suffisantes les uns des autres lors de la conception du dépôt géologique profond. Evaluation des paramètres: conductivité thermique et sa dépendance directionnelle, coefficient de dilatation de l'eau interstitielle et de la roche.

Début: 1997
Fin: Fin des expériences de grande échelle en 2005. Les expériences thermo-hydro-mécaniques continuent.
Partenaires au projet: BGR, ENRESA, GRS, NAGRA, Obayashi
Budget: 6 millions de CHF