

RÉSUMÉ

Titre : Modélisation couplée thermo-hydro-mécanique de l'essai de récupération d'un contenant
Rapport n° : NWMO TR-2009-31
Auteur : R. Guo
Société : Énergie atomique du Canada limitée
Date : Octobre 2009

Résumé

Un des essais in situ étudiés dans le cadre d'une série de simulations numériques réalisées par l'Engineered Barriers Systems Task Force (Groupe de travail sur les systèmes de barrières ouvragées) est l'essai de récupération d'un conteneur (CRT) réalisé par le Laboratoire sur la roche dure d'Äspö. L'essai de récupération d'un conteneur a principalement pour objet de démontrer la possibilité de récupérer les conteneurs du fond d'un dépôt géologique en profondeur lorsque la bentonite est complètement saturée et qu'elle a atteint sa pression maximale de gonflement. L'essai a également permis d'étudier les mécanismes thermo-hydro-mécaniques agissant dans le matériau tampon depuis la construction jusqu'à la complète saturation en eau. Dans le cadre de l'essai CRT, un contenant à pleine échelle chauffé électriquement a été abaissé à l'automne 2000 dans une galerie de disposition doublée de blocs et d'anneaux d'argile bentonite, puis récupéré au début de 2006, après cinq ans d'exploitation. Un grand nombre d'instruments ont été utilisés pour mesurer la pression, la température et autres paramètres pendant ces cinq années. Afin d'évaluer l'efficacité du code de modélisation CODE_BRIGTH à prédire l'évolution des processus couplés en matériau argileux, des simulations couplées thermo-hydrauliques (TH) et thermo-hydro-mécaniques (THM) unidimensionnelles et bidimensionnelles ont été réalisées à partir du code CODE_BRIGTH. Les résultats de ces simulations sont comparés aux mesures obtenues et sont présentés dans ce rapport.