

Bench mark mécanique

C. Chavant

EDF R&D, 1, Avenue du Général De Gaulle 92141 Clamart Cedex

Clement.chavant@edf.fr

Résumé

L'étude du comportement mécanique des ouvrages de stockage profonds de déchets nucléaires conditionne la réponse à plusieurs questions relatives à la tenue et au fonctionnement des ces ouvrages :

- vérification de la tenue mécanique au moins pendant la période de réversibilité
- prédiction du comportement de barrières ouvragées éventuellement mises en place
- prédiction de l'étendue et de l'état de la zone endommagée (EDZ)
- tenue des scellements

Les études correspondantes nécessitent des calculs de structure couplant les phénomènes hydrauliques, thermiques et mécaniques. Ils nécessitent l'utilisation de lois de comportement mécaniques fortement non linéaires.

Les résultats obtenus par différents codes et utilisant des modélisations différentes font souvent apparaître des écarts considérables, sans qu'il soit possible d'en connaître les raisons. Le principal objectif des exercices proposés est d'apprécier la dispersion éventuelle engendrée par les seules différences de traitement numérique. Réciproquement nous espérons que les résultats permettront de mesurer la fiabilité des méthodes numériques utilisées. Les équations et hypothèses de modélisation sont imposées, de même que les lois de comportement hydrauliques et mécaniques. Les chargements et conditions aux limites sont fournis.

Les participants sont libres :

- des méthodes de discrétisation en espace et en temps,
- des méthodes de résolution des équations.

Les cas tests proposés excluent les chargements thermiques. Ils prennent en compte la dégradation des propriétés mécaniques de la roche, et pour l'un d'entre eux, la variation de perméabilité qui s'en déduit. Ils prennent en compte le couplage entre hydraulique et mécanique, mais écartent toute modélisation du fluage.