

RÉSUMÉ

Titre : Eau interstitielle d'une matrice de roches cristallines : Extraction et analyse
Report no : NWMO TR-2013-23
Auteurs : Florian Eichinger¹ et H.Niklaus Waber²
Société : ¹Hydroisotop GmbH, Schweitenkirchen, Allemagne
²Interaction roche-eau, Institut des sciences géologiques, Université de Berne, Suisse
Date : Décembre 2013

Résumé

La caractérisation chimique et isotopique de l'eau interstitielle contenue dans les espaces interstitiels intergranulaires et intragranulaires d'une matrice rocheuses à faible perméabilité constitue un élément important de la caractérisation et de l'évaluation de la sûreté des formations rocheuses envisagées pour l'établissement d'un dépôt de déchets radioactifs.

La composition chimique et isotopique de l'eau interstitielle dans ce type de roche à faible perméabilité doit être déterminée au moyen de techniques indirectes d'extraction appliquées au matériau naturellement saturé de la roche. Pour la plupart de ces techniques indirectes d'extraction – particulièrement dans le cas des roches dont la porosité est inférieure à approximativement 2 % vol. – les concentrations originales d'eau interstitielle sont diluées et doivent être rétrocalculées pour déterminer les concentrations in situ. Cela exige une valeur bien définie pour la porosité connectée – accessible à différents corps dissous dans des conditions in situ. La détermination de telles valeurs de porosité, aussi bien que des concentrations en corps dissous, est sujette à diverses perturbations qui interviennent pendant le forage, le carottage et l'entreposage des échantillons ainsi que pendant les expériences réalisées en laboratoire.

La présente étude vise à démontrer la faisabilité de diverses techniques de ce type pour caractériser l'eau interstitielle des roches cristallines. Les méthodes, qui ont été développées au cours de multiples études sur les eaux interstitielles de milieux cristallins, ont été appliquées à quatre échantillons rocheux provenant du forage profond DH-GAP04, provenant de la région de Kangerlussuaq, du sud-ouest du Groenland, dans le cadre du Greenland Analogue Project mené en collaboration par la SGDN, Posiva et SKB Groenland.

Les artefacts pouvant influencer l'analyse chimique et isotopique de l'eau interstitielle in situ, ainsi que les méthodes de contrôle de ces artefacts, sont décrits en détail dans ce rapport, à l'aide d'exemples tirés du forage DH-GAP04.