



SERIE DE CONFERENCES EN HYDROGEOLOGIE

Conférence du 15 décembre 2014
Conférencière : Sophie Guillon, Post-doc
UQAM, Département des sciences de la Terre et de l'atmosphère

«Détection et migration des gaz dans les milieux géologiques : expériences et simulations au Laboratoire Naturel de Roselend»

Résumé de la conférence

Dans le cadre du Traité d'interdiction complète des essais nucléaires, comprendre la migration des gaz dans les roches permettra d'améliorer leur détection par la mesure des gaz radioactifs dans l'atmosphère. Les travaux présentés ont pour objectif d'identifier et de quantifier les mécanismes de transport des gaz dans les roches fracturées à partir d'expériences en site naturel et de simulations numériques. Au Laboratoire Naturel de Roselend (France), un tunnel et une chambre isolée, à 55 m de profondeur, ainsi que de nombreux forages permettent de mesurer les gaz présents dans la zone non saturée. La perméabilité et la porosité du milieu ont été déterminées à partir d'injections pneumatiques et de mesures des fluctuations de pression, interprétées par des modélisations numériques. Le suivi à haute résolution et long terme de 3 gaz (CO₂, SF₆, radon-222) a mis en évidence leur forte variabilité spatiale et temporelle, due aux fluctuations de pression atmosphérique et aux mouvements d'eau. Deux expériences de traçage, au SF₆ et à l'hélium-3, ont été réalisées à partir de la chambre isolée. Une percée rapide des traceurs en surface (50 h) a été observée avec une dilution de l'ordre du million. Elle est expliquée par l'advection des gaz dans un petit nombre de fractures, sous l'effet des surpressions, même modestes (<20 mbar), qui accompagnent l'injection. La très forte hétérogénéité des roches fracturées contrôle ainsi la migration des gaz entre la roche et l'atmosphère, et demande à être prise en compte dans nombreux domaines des Sciences de la Terre, tant fondamentaux qu'appliqués.

Présentée en collaboration avec le GEOTOP

