

Sujet du stage : Modélisation des propriétés hydrauliques des réseaux de fractures.

Encadrement : Philippe Davy⁽¹⁾, Caroline Darcel⁽²⁾ et Romain Le Goc⁽²⁾

⁽¹⁾ Géosciences Rennes, UMR 6118 CNRS – Université de Rennes 1, Campus de Beaulieu, 35042 Rennes cedex, philippe.davy@univ-rennes1.fr

⁽²⁾ ITASCA Consultants S.A.S., 64 chemin des Mouilles, 69130 Ecully, c.darcel@itasca.fr, r.legoc@itasca.fr

Positionnement scientifique : Dans les milieux cristallins, les fractures représentent les seuls chemins qui permettent l'écoulement de l'eau. Ce sont aussi des objets complexes, multi-échelles, difficile à caractériser [Davy *et al.*, 2010]. La prise en compte des fractures dans les modèles d'écoulement est un enjeu majeur pour la gestion des ressources en eau et l'évaluation des risques de contamination.

Objectif : L'objectif du stage est d'étudier, à partir de simulations numériques, différents modèles de description des fractures afin d'en évaluer l'impact sur la prédiction des écoulements. L'étudiant disposera des données (densité de fracturation, flux in situ, etc.) issues des sites suédois étudiés par la société SKB pour paramétrer et valider les modèles.

Méthodes : L'étudiant bénéficiera des logiciels de génération de fractures et de simulation des écoulements développés en partenariat entre Géosciences Rennes et la société ITASCA (H2OLAB, UFMLAB).

Contexte : [ITASCA Consultants](http://www.itasca.fr) est une société de conseil en géomécanique, filiale de [ITASCA International](http://www.itasca.com), spécialisée dans les applications numériques. La société développe et commercialise plusieurs suites de logiciels de simulation des matériaux géologiques. Le laboratoire Géosciences Rennes et la société ITASCA collaborent de longue date sur la modélisation des réseaux de fractures (DFN, *Discrete Fracture Network*) dans le contexte de l'enfouissement des déchets nucléaires, de la sécurité des ouvrages, ou de l'exploitation minière et pétrolière. Cette collaboration a été valorisée par de nombreux contrats avec les sociétés SKB (Suède), POSIVA (Finlande), BP (Etats-Unis), CODELCO (Chili), EDF, ...

References

Davy, P., R. Le Goc, C. Darcel, O. Bour, J.-R. de Dreuzy, and R. Munier (2010), A likely universal model of fracture scaling and its consequence for crustal hydromechanics, *J. Geophys. Res.*, *115*(B10), 10.1029/2009jb007043, 1-13.