

A l'issue de son travail en cotutelle entre l'Université de Bologne et l'Ecole des mines de Paris, Marco De Lucia prévoit de soutenir sa thèse à l'université de Bologne, le 22 février prochain, sous réserve bien entendu de l'avis favorable des rapporteurs.

Nous vous convions à une répétition publique le Vendredi 15 février prochain à 9h30 à l'Ecole des Mines à Fontainebleau, amphi du centre de Géosciences (bâtiment de la géostatistique). La présentation sera suivie d'une discussion.

Influence de la variabilité spatiale sur le transport réactif.

Marco De Lucia

Vincent Lagneau et Chantal de Fouquet, co-directeurs de thèse.

Résumé:

La thèse vise à quantifier les effets de la variabilité spatiale d'un milieu poreux sur l'évolution d'un système géochimique. En effet, les réactions de dissolution ou de précipitation des minéraux modifient la structure microscopique du milieu, et par suite les caractéristiques hydrodynamiques du système, notamment la perméabilité. La variabilité spatiale du milieu initial peut-elle alors être à l'origine de la formation de digitations ou de chenaux?

La première partie traite du changement d'échelle, pour le passage d'une simulation géostatistique sur grille fine au calcul de transport sur un maillage plus grossier. Dans le cas du code Hytech, qui utilise un schéma aux volumes finis, fondé sur une discrétisation en polygones de Voronoï, plusieurs méthodes de calcul de la perméabilité équivalente sont comparées, suivant différents critères.

La deuxième partie aborde les calculs de transport couplé, sur une famille de simulations géostatistiques du milieu. L'influence de la variabilité spatiale initiale sur l'évolution des systèmes est quantifiée à l'aide de quelques "observables" qui sont discutées. Deux réactions sont étudiées, un cas de dissolution (de façon approfondie) avec une rétroaction positive, et (de façon plus rapide) un cas de précipitation tendant au rééquilibrage du système.