

Écoulements à deux phases en milieux poreux de l'échelle du pore à l'échelle du champ.

Pierre Adler

UPMC-Sisyphé

Pierre-Michel.Adler@ccr.jussieu.fr

Le premier changement d'échelle nécessite de résoudre les équations de Navier-Stokes à deux phases dans des pores de géométrie complexe, ce que nous avons fait par une méthode de Boltzmann. Nous pouvons alors obtenir les quantités macroscopiques intéressantes comme les perméabilités relatives et la pression. La résolution du problème d'écoulement peut fournir la base à de nombreuses autres études: dispersion (1), indice de résistivité (2), réaction chimique avec déposition ou dissolution, RMN en milieux à deux phases (3) ... dont nous donnerons quelques exemples.

Nous avons effectué le second changement d'échelle dans des milieux poreux fracturés où les données d'entrée sont les perméabilités relatives et la pression macroscopique obtenues précédemment. Nous utiliserons notre approche dans ce sujet en décrivant de manière précise les fractures (4). Nous donnerons quelques exemples d'application en insistant sur deux situations: la détermination des propriétés mégascopiques (et leur approximation) et l'évolution de systèmes fracturés qui se saturent ou bien se désaturent.

Références:

1. S. Békri, P.M. Adler, Dispersion in multiphase flow through porous media, *Int. J. Multiphase Flow*, **28**, 665, 2002.
2. S. Békri, J. Howard, J. Muller, P.M. Adler, Electrical resistivity index in multiphase flow through porous media, *Transp. Porous Media*, **51**, 41, 2003.
3. A. Valfouskaya, P.M. Adler, Nuclear-magnetic-resonance diffusion simulations in two phases in porous media, *Phys. Rev. E*, **72**, 056317, 2005.
4. I. Bogdanov, V.V. Mourzenko, J.-F. Thovert, P.M. Adler, Two-phase flow through fractured porous media, *Phys. Rev. E*, **68**, 026703, 2003.