

Analyse numérique d'écoulement, de transport et de processus chimiques à l'échelle du pore

T.Clopeau and V.Devigne*,¹

Abstract. Nous présentons des résultats numériques et des résultats d'analyse sur le transport réactif d'un soluté à travers un milieu poreux réduit à un pore. La chimie du soluté est commandée par une réaction chimique de précipitation/dissolution aux frontières du pore. Les processus chimiques sont décrits par une cinétique du premier ordre. Les approches standards rencontrent des difficultés avec le phénomène de sur/sous-saturation et nous considérons le modèle de C.J. van Duijn et al. où le taux de dissolution est multi-voque.

Nous proposons la discrétisation de ces équations de convection-diffusion, couplées avec l'E.D.O. multi-voque de la surface du pore. Une analyse numérique détaillée du problème est présentée avec quelques simulations.

T.CLOPEAU, Institut Camille Jordan, UFR Mathématiques, Site de Gerland Bât.
A, Université Claude Bernard Lyon 1, 50, avenue Tony Garnier, 69367 Lyon
Cedex 07, FRANCE
e-mail: Thierry.Clopeau@univ-lyon1.fr
fax: +33 (0)4 37 28 74 15

V.DEVIGNE, Institut Camille Jordan, UFR Mathématiques, Site de Gerland Bât.
A, Université Claude Bernard Lyon 1, 50, avenue Tony Garnier, 69367 Lyon
Cedex 07, FRANCE
e-mail: Vincent.Devigne@emse.fr
fax: +33 (0)4 37 28 74 15
<http://www.emse.fr/~devigne>

¹Cette recherche a bénéficié d'un support financier du GDR MOMAS (Modélisation Mathématique et Simulations numériques liées aux problèmes de gestion des déchets nucléaires: 2439 - ANDRA, BRGM, CEA, EDF, CNRS) au sein du projet "Modélisation micro-macro des phénomènes couplés de transport-chimie-déformation en milieux argileux "