



HAL
open science

Simulation des transferts de masse dans des milieux poreux par une approche lagrangienne

Anthony Beaudoin, Samira Oukfif, Ahmed Benamar, Hua Qing Wang, Serge Huberson

► **To cite this version:**

Anthony Beaudoin, Samira Oukfif, Ahmed Benamar, Hua Qing Wang, Serge Huberson. Simulation des transferts de masse dans des milieux poreux par une approche lagrangienne. CFM 2009 - 19ème Congrès Français de Mécanique, Aug 2009, Marseille, France. hal-03390740

HAL Id: hal-03390740

<https://hal.science/hal-03390740>

Submitted on 21 Oct 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Simulation des transferts de masse dans des milieux poreux par une approche lagrangienne

Anthony Beaudoin Samira Oukfif Ahmed Benamar Huaqing Wang Serge Huberson

Laboratoire Ondes et Milieux Complexes, 53, Rue Prony, BP540, 76058, Le Havre Tél : -, Fax : -, courriel : beaudoin@univ-lehavre.fr

Ce travail présente une contribution numérique à l'étude du transport de masse dans des milieux poreux et porte l'utilisation d'une méthode numérique appelée méthode particulaire. Celle-ci est une approche lagrangienne et offre une solution alternative aux méthodes classiques eulériennes comme les éléments finis ou les différences finies utilisées pour étudier les problèmes de transport de masse. Cette méthode lagrangienne est basée sur une représentation de la distribution spatiale d'une grandeur physique par un nuage de particules. Dans le cas des problèmes de transport, la grandeur physique discrétisée peut être la concentration d'une espèce chimique. Les méthodes particulaires ont été appliquées aux problèmes de transport en milieux poreux dès les années 70. Dans la plupart des cas, la seule méthode connue pour traiter le terme dispersif d'une équation de transport était la méthode de marche aléatoire. Depuis, deux autres techniques ont été introduites : la méthode PSE (Particle Strength Exchange) et Vitesse de diffusion. Pour rendre le meilleur compte possible de la capacité des méthodes particulaires à résoudre les problèmes posés en milieux poreux, nous avons choisi de présenter des exemples d'applications des trois techniques de simulation de la dispersion à travers trois problèmes représentatifs des différentes équations que l'on peut être amené à résoudre.