



Université Lille Nord de France
Pôle de Recherche
et d'Enseignement Supérieur

Ecole doctorale régionale Sciences Pour l'Ingénieur Lille Nord-de-France - 072



Titre : Modélisation du transfert de pesticides vers les réserves en eau potable

Financement prévu : Université du Littoral Côte d'Opale (50%)

Cofinancement éventuel : Dispositif AUF/CNRS Libanais/ Université Libanaise (50%)

(Co)-Directeur de thèse : Rosier Carole

E-mail : rosier@univ-littoral.fr

Co-directeur de thèse : Mustapha Jazar

E-mail : mjazar@laser-lb.org

Laboratoire : LMPA, Laboratoire de Mathématiques Pures et Appliquées, J. Liouville, EA n° 2597, (CNRS - Féd. Rech. n°2956)

Equipe : Analyse

Descriptif :

Domaine scientifique : Modélisation mathématique, Equations aux dérivées partielles.

Ce travail consiste en la modélisation mathématique d'un problème couplé transport/ chimie décrivant le transfert de pesticides vers les réserves en eau potable.

Notre ambition est de développer une méthodologie de modélisation permettant d'exploiter les contrastes d'échelles et les upscalings correspondants pour obtenir des modèles efficaces, à la fois au sens du réalisme et de l'efficacité numérique, et ce sans découpler le transport de la bio-géo-chimie.

La stratégie générale de notre approche consiste à obtenir un modèle 3D avec termes d'échelle physiquement réalistes et procéder à son upscaling pour lui substituer rigoureusement un modèle plus manipulable numériquement couplé un modèle gouvernant l'erreur en fonction des échelles considérées (analyse asymptotique).

Concernant l'aspect chimique et géo-chimique, les modèles actuels (CRUNCH, PHREEQC, CHESS, SPECY) sont performants et permettent la prise en compte de très nombreux phénomènes



Université Lille Nord de France
Pôle de Recherche
et d'Enseignement Supérieur

chimiques et géo-chimique. Par ailleurs, la problématique du couplage entre phénomènes chimiques et transport en milieu poreux a été largement étudiée, mais celle du couplage entre les deux formulations de la chimie : cinétique et équilibre instantané, constitue encore un verrou scientifique fort.