

Schéma volumes finis hybride préservant la structure pour un système de diffusion croisée anisotrope

Virginie EHLACHER, CERMICS, ENPC - Marne-La-Vallée

Annamaria MASSIMINI, CERMICS, ENPC - Marne-La-Vallée

Julien MOATTI, Bordeaux INP, Univ. Bordeaux, CNRS, Inria, IMB, UMR 5251 - Talence

Dans cet exposé, je vais présenter une méthode de volumes finis hybride sur des maillages polygonaux et polyédriques généraux pour la modélisation d'un système de diffusion croisée anisotrope issu d'un processus stochastique mésoscopique décrivant la diffusion dans les solides, sous une contrainte d'exclusion de taille. Ce système possède une structure entropique, qui est exploitée pour définir le schéma numérique en termes de variables d'entropie (discrètes), et qui est ainsi préservée au niveau discret.

Cette structure permet de démontrer l'existence de solutions discrètes non négatives satisfaisant la contrainte d'exclusion de taille ainsi que la conservation de la masse, et d'établir la convergence du schéma sous raffinement du maillage. À notre connaissance, il s'agit du premier travail proposant et analysant un schéma de volumes finis hybride préservant la structure pour des systèmes de diffusion croisée anisotrope sur des maillages polygonaux et polyédriques généraux.

Le preprint associé à cet exposé est [1].

[1] V. Ehrlacher, A. Massimini, J. Moatti. *Structure-preserving hybrid finite volume scheme for an anisotropic cross-diffusion system*, 2026. Preprint, HAL : hal-05589824.