

Convergence de la méthode de Boltzmann sur réseau avec sur-relaxation pour des lois de conservation non linéaires

Denise AREGBA-DRIOLLET, IMB et Bordeaux INP - Bordeaux

Nous montrons la convergence d'une famille de méthodes de Boltzmann sur réseau pour les lois de conservation scalaires multi-dimensionnelles. Ces méthodes sont basées sur des systèmes BGK à vitesses discrètes. La partie collision du schéma fait intervenir un paramètre de relaxation dont la valeur est importante tant pour la stabilité que pour la précision de la méthode. Nous établissons des conditions suffisantes sur les relations liant ce paramètre aux coefficients du modèle BGK sous-jacent pour la monotonie du schéma. Dans ces conditions, nous montrons que la solution numérique converge vers la solution faible entropique de la loi de conservation. Les tests numériques montrent la perte de monotonie en cas de non respect de ces conditions.

- [1] D. Aregba-Driollet. *Convergence of the lattice Boltzmann method with overrelaxation for a nonlinear conservation law*, 2023. Preprint. <https://hal.science/hal-04295368>.

Contact : denise.aregba@math.u-bordeaux.fr