

Bertrand Maury

jeudi 21 mars 2024 15:15 (1 heure)

Titre : Equations d'Euler sans pression avec contrainte de congestion:
une approche par transport optimal.

Résumé :

Les équations d'Euler sans pression modélisent le mouvement d'une collection de particules, représentée par une mesure (atomique ou diffuse), sans interaction autre que l'exigence de monocineticité. Comme la plupart des équations fluides, elles expriment la conservation de la masse et la conservation de la quantité de mouvement, sans tenseur des contraintes qui pourrait assurer une certaine cohérence du champ de vitesses. Elles admettent un grand nombre de solutions faibles (physiques et non physiques), qu'il est a priori impossible de classer par un critère de type entropique. Nous nous intéresserons à ce modèle auquel on ajoute une contrainte de densité maximale, ce qui en fait une version macroscopique de modèle d'écoulements de grains rigides avec contrainte de non chevauchement. Cette version microscopique, dans un cadre lagrangien (on suit les particules dans leur mouvement) est elle-même délicate à traiter, mais assez claire physiquement, et des algorithmes numériques permettent de construire des solutions. Nous nous proposons de montrer comment le cadre du transport optimal, par son respect partiel de la nature lagrangienne des phénomènes sous-jacents, permet de transposer une partie de la démarche microscopique, et de construire au moins formellement des solutions non triviales à ces équations en toutes dimensions d'espace.

Orateur: MAURY, Bertrand