

Modèles asymptotiques et méthode pararéelle pour des équations de Vlasov multi-échelles

Sever HIRSTOAGA, Inria & Laboratoire Jacques-Louis Lions - Paris

L'objectif de cet exposé est la résolution d'une équation de type Vlasov à plusieurs échelles de temps, avec une méthode numérique parallèle en temps. Tout d'abord, on dérive des modèles réduits d'ordre 0 et 1 à partir de développements asymptotiques à deux échelles. Ces modèles fournissent une approximation de l'équation initiale avec un coût de calcul plus faible. Ensuite, on considère l'approche de l'algorithme pararéel où l'on propose d'utiliser les modèles réduits pour construire les solveurs grossiers. Quelques applications à des problèmes de physique des plasmas illustrent l'efficacité de cette stratégie [1].

- [1] S. A. Hirstoaga. *A first-order reduced model for a highly oscillating differential equation with application in Penning traps*. SIAM Journal on Scientific Computing, **46(5)**, S225–S245, 2024.