

Comportements asymptotiques de l'équation de Vlasov-Poisson-Fokker-Planck

Maxime HERDA, LJLL, Sorbonne Université

Luis Miguel RODRIGUES, IRMAR, Université de Rennes 1

Dans cet exposé, je présenterai des résultats obtenus en collaboration avec L. Miguel Rodrigues (Univ. Rennes 1) et publiés dans [1]. On s'intéresse à l'équation de Vlasov-Poisson-Fokker-Planck qui décrit l'évolution de particules chargées dans un domaine périodique 2D en présence d'un fond de particules immobiles de charge opposée. On montre comment obtenir des estimations hypocoercives et hypoelliptiques uniformes en temps et en des paramètres d'échelle (libre parcours moyen, longueur de Debye) grâce à la conception d'une unique fonctionnelle de Lyapunov. Ces estimations nous permettent de construire des solutions à l'équation, quantifier les effets régularisants et la convergence en temps long vers l'équilibre. Grâce à l'uniformité des estimations, on obtient des taux explicites dans des régimes asymptotiques des paramètres d'échelle et on est capable de justifier la convergence forte vers des limites hydrodynamiques de l'équation comme la limite de diffusion.

Références

- [1] HERDA, MAXIME AND RODRIGUES, L. MIGUEL, *Large-Time Behavior of Solutions to Vlasov-Poisson-Fokker-Planck Equations: From Evanescent Collisions to Diffusive Limit*, Journal of Statistical Physics, 2018, DOI: 10.1007/s10955-018-1963-7.

Maxime HERDA, Sorbonne Université, Université Pierre et Marie Curie, CNRS UMR 5208, Laboratoire Jacques-Louis Lions, F-75005 Paris, France
`herda@ljl.math.upmc.fr`

Luis Miguel RODRIGUES, Université de Rennes 1, IRMAR, UMR CNRS 6625, 263 avenue du General Leclerc, F-35042 Rennes Cedex, France
`luis-miguel.rodrigues@univ-rennes1.fr`