

Approche Hamiltonienne de la gyrocinétique

de Guillebon¹, Vittot¹, Tronko², & Ghendrih³

¹ Centre de Physique Théorique (CPT) UMR 6207, CNRS - Université Aix-Marseille Luminy, case 907, 13288 Marseille cedex 9

² University of Warwick Coventry CV4 7AL, UK

³ Institut de Recherche sur la Fusion Magnétique (IRFM) Association EURATOM-CEA CEA/DSM/IRFM Cadarache, bâtiment 513 13108 Saint-Paul-Lez-Durance, France

`loic.de-guillebon@cpt.univ-mrs.fr`

La dynamique des plasmas dans un champ électromagnétique peut faire l'objet d'une réduction dimensionnelle lorsque le champ magnétique est fort, grâce à la présence d'une constante du mouvement, le moment magnétique [1,2]. Nous menons tout d'abord la réduction au niveau des particules (champ externe) sans utiliser de centre-guide [3]. Cela nous permet le relèvement du résultat au niveau du plasma (à travers l'équation de Vlasov), et fournit ainsi la réduction désirée à l'ordre le plus bas. La rétro-action du plasma sur la dynamique des champs (équations de Maxwell) est ensuite restaurée en tant que perturbation hamiltonienne. Cela ré-introduit une variation temporelle du moment magnétique, qui est traitée par une méthode KAM.

Références

1. J. R. Cary et A. J. Brizard, "Hamiltonian theory of guiding-center motion", *Rev. Mod. Phys.* **81** (2009), 693–738.
2. A. J. Brizard et T. S. Hahm, "Foundation of nonlinear gyrokinetic theory", *Rev. Mod. Phys.* **79** (2006), 421–468.
3. "Dynamical reduction for charged particles in a strong magnetic field without guiding-center", L. de Guillebon, N. Tronko, M. Vittot, Ph. Ghendrih, en préparation.