
Dynamos planétaires générées par la semi-convection dans les couches stratifiées

Paul Pruzina^{*1}, David Cébron¹, and Nathanael Schaeffer¹

¹Institut des Sciences de la Terre – Centre National de la Recherche Scientifique, Université Grenoble Alpes – France

Résumé

Dans les planètes gazeuses; il existe de vastes régions stratifiées avec un gradient thermique instable, mais un gradient stabilisateur de composition en éléments lourds. Le fluide dans ces régions est instable à la semi-convection, avec des mouvements entraînés par les différences de diffusivité moléculaire de la température et de la composition, et pourrait jouer un rôle dans le soutien des champs magnétiques planétaires. Les simulations de semi-convection dans des coques sphériques en rotation aboutissent à un état statistiquement stable dominé soit par une seule région de convection, soit par une zone convective plus étroite sous une couche à stratification stable en fonction de l'effet du forçage thermique par rapport à la rotation. Dans le second régime, nous démontrons que des champs magnétiques sont générés dans la zone convective profonde et filtrés par les flux zonaux dans la couche à stratification stable, ce qui donne un champ de surface fortement dipolaire et axisymétrique, en accord encourageant avec le champ magnétique observé de Saturne.

^{*}Intervenant