

Effets de la force de Coriolis sur l'instabilité elliptique en géométries cylindrique et sphérique

Le Bars Michael, Le Dizès Stéphane, & Le Gal Patrice

IRPHE - CNRS UMR 6594, 49 rue F. Joliot Curie, B.P. 146, F-13384 Marseille Cedex 13
lebars@irphe.univ-mrs.fr

Nous avons étudié expérimentalement les effets de la force de Coriolis sur l'instabilité elliptique dans des cylindres et des sphères mis en rotation et embarqués sur une table tournante. Différents modes instables peuvent être excités en ajustant le rapport Ω^G entre la rotation globale de la table et la rotation du fluide, en accord avec la théorie globale de l'instabilité elliptique. Aucune instabilité n'est présente pour $-3/2 < \Omega^G < -1/2$. En diminuant Ω^G progressivement vers $-1/2$, nous observons différentes bandes de résonance, tout d'abord discrètes, puis se superposant. Simultanément, les taux de croissance et nombre d'onde du mode le plus instable augmentent significativement, en accord quantitatif avec la théorie locale. En géométrie sphérique, de nouvelles résonances ont été observées pour la première fois, en complément du mode classique de "spin-over". Ces résultats ont des implications significatives dans des contextes astro- et géophysiques.