

Forme et persistance de tourbillons lenticulaires dans les écoulements stratifiés tournants : du laboratoire à la Tâche Rouge de Jupiter !

Aubert O.¹, Le Bars M.¹, Le Gal P.¹ & Marcus P.S.²

¹ I.R.P.H.E., 49 rue F. Joliot-Curie, 13384, Marseille, France

² Department of Mechanical Engineering, University of California, Berkeley, CA94720, USA

aubert@irphe.univ-mrs.fr

Résumé. La Grande Tâche Rouge de Jupiter et les meddies de l'océan Atlantique sont les exemples les plus connus de tourbillons anticycloniques lenticulaires existant dans les écoulements stratifiés tournants. Leurs formes et leurs persistance restent cependant énigmatiques alors que l'existence de la Tâche Rouge de Jupiter est déjà mentionnée par Cassini au 17^{ème} siècle. Les meddies persistent quant à eux pendant plusieurs années dans l'océan Atlantique en ayant encapsulé de l'eau méditerranéenne. Grâce à l'équilibre des différentes forces agissant sur le fluide à l'intérieur des tourbillons, il nous a été possible de comprendre leur persistance et de prédire leur rapport d'aspect vertical qui est proportionnel au rapport f/N de la fréquence de rotation et de la fréquence de Brunt-Väisälä, multiplié par la racine du nombre de Rossby. Nos expériences montrent que cette loi d'échelle est respectée par ces tourbillons depuis l'échelle du laboratoire jusqu'à la Tâche Rouge de Jupiter.