

## Conférence semi-plénière

# Forme et Persistance des tourbillons lenticulaires dans les écoulements stratifiés tournants: du laboratoire à la Tâche Rouge de Jupiter

Patrice Le Gal

Institut de Recherche sur Les Phénomènes Hors Equilibre  
CNRS – Aix Marseille Université – Ecole Centrale Marseille

### Résumé :

La Grande Tâche Rouge de Jupiter et les médies de l'Océan Atlantique sont les exemples les plus connus de tourbillons anticycloniques lenticulaires existant dans les écoulements stratifiés tournants. Leur forme et leur persistance restent cependant énigmatiques alors que l'existence de la Tâche Rouge de Jupiter est déjà mentionnée par Cassini au 17<sup>ème</sup> siècle. Les médies 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, on peut expliquer leur longévité et prédire leur rapport d'aspect vertical qui est proportionnel au rapport de la fréquence de rotation et de la fréquence de Brunt-Väissälä multiplié par la racine du nombre de Rossby. Nos expériences montrent que cette loi d'échelle est respectée depuis l'échelle du laboratoire jusqu'à la Tâche Rouge de Jupiter. Nos analyses sont ensuite étendues aux cyclones ainsi qu'aux tourbillons flottants du Courant Nord Brésilien.

**Mots clefs :** Ecoulements stratifiés tournants, tourbillons, équilibre géostrophique

### Biographie:

Patrice Le Gal est Directeur de Recherche du CNRS à l'Institut de Recherche sur Les Phénomènes Hors Equilibre à Marseille. Tout d'abord intéressé par la génération des structures convectives lors de son travail sur l'instabilité de Rayleigh-Bénard pendant son doctorat à Paris puis son post-doc au MIT, il s'est ensuite consacré à l'étude de la formation et de l'interaction des sillages de Bénard-von Karman ainsi qu'aux instabilités des écoulements de disques tournants. Il s'est également investi dans l'analyse de la bioluminescence du plancton marin, le déferlement des vagues de surface et plus récemment de l'instabilité elliptique des écoulements tournants. Il est actuellement impliqué dans des recherches sur les écoulements stratifiés tournants: l'instabilité strato-rotationnelle, la génération des ondes internes, la formation de tourbillons. Tous ces écoulements ont des applications en géo et astrophysique. Récemment, il a développé plusieurs projets Art – Science en collaboration avec des artistes.