

**Institut de Mécanique des Fluides**

Amphithéâtre Nougaro (Entrée A) - 2 Allée du Pr Camille Soula, Toulouse

**Mercredi 30 Mai - 10 h 30**

**Stephan Fauve**

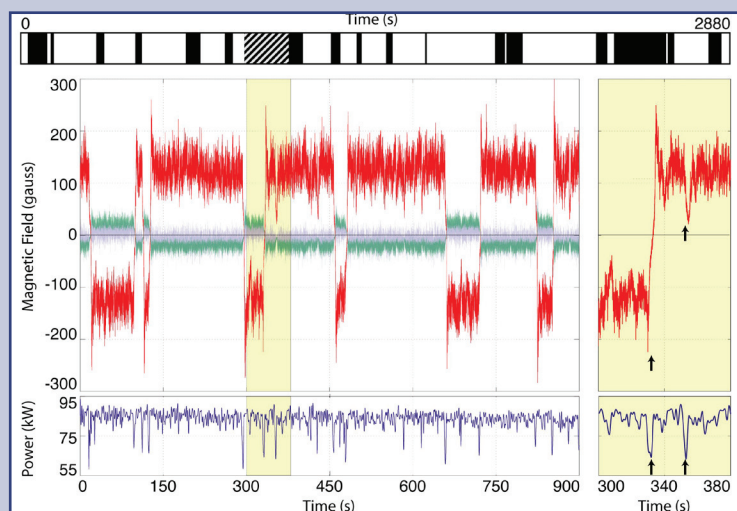
Professeur École Normale Supérieure - Laboratoire de Physique Statistique

Membre de l'Académie des Sciences

## Renversements d'un champ à grande échelle en présence de fluctuations turbulentes

Il existe de nombreux exemples de renversements d'un champ à grande échelle sous l'effet de fluctuations turbulentes. Le plus connu est certainement le champ magnétique de la terre qui est engendré par l'écoulement de fer liquide dans le noyau et qui change de polarité aléatoirement sur des échelles de temps géologiques. Les changements de polarité sont par contre approximativement périodiques dans le cas du champ magnétique du soleil et se produisent tous les onze ans. Un autre phénomène de renversement, purement hydrodynamique, se produit dans la stratosphère équatoriale de la terre. Les vents dominants est-ouest se renversent avec une période légèrement supérieure à deux ans. C'est l'oscillation quasi-biennale qui résulte d'un mécanisme d'interaction non-linéaire entre les ondes internes et l'écoulement moyen.

Nous montrerons tout d'abord que ces différents phénomènes peuvent être illustrés par des expériences de laboratoire et qu'une analyse dans le cadre de la théorie des systèmes dynamiques à petit nombre de degrés de liberté permet souvent d'en comprendre les mécanismes de base. Nous considérerons ensuite la dynamique des écoulements de grande échelle engendrés en turbulence bidimensionnelle pour lesquels certaines transitions impliquent un grand nombre de degrés de liberté et doivent être modélisées à l'aide des outils de la physique statistique. Cette dernière approche peut également être utilisée pour décrire des bifurcations entre différents régimes turbulents.



**contact : [sig\\_communication@imft.fr](mailto:sig_communication@imft.fr)**