

Candidature au comité national section 08

Physique de la matière complexe et du vivant

CV- collège A1

Nom : PÉTRÉLIS François

Age : 48 ans

Adresse : Laboratoire de Physique de l'École Normale Supérieure

24 rue Lhomond, 75005 Paris

Email : petrelis@phys.ens.fr

Au CNRS

2017- Directeur de recherche au Laboratoire de Physique de l'École Normale Supérieure

2006-2017 : Chargé de Recherche au CNRS à l'ENS

Formation

Habilitation à Diriger les Recherches (2011)

Doctorat, Université Paris VI (2002)

DEA de Physique des Solides (1999)

Responsabilités récentes

2020- : Président du groupe de travail Sciences de la Matière en microgravité au CNES

2019- : responsable de l'axe Fluides et Interfaces du Laboratoire de Physique de l'ENS (3 équipes, 14 chercheurs permanents), membre du comité de direction du Laboratoire et du conseil de laboratoire

2012-2024 : trésorier de la Rencontre du Non-linéaire

Quelques mots sur 5 publications représentatives

- Earthquake magnitude distribution and aftershocks: A statistical geometry explanation

F. Pétrélis, K. Chanard, A. Schubnel, T. Hatano,

Physical Review E (107), 034132 (2023)

Etude de modèles de tremblements de Terre (systèmes dynamiques, automates cellulaires) à l'aide de méthodes de physique statistique permettant d'expliquer certaines propriétés observées dans les séismes sur Terre.

- Statistics of phase fluctuations of an acoustic wave propagating through a turbulent flow

G. Prabhudesai, S. Perrard, F. Pétrélis, S. Fauve,

Europhysics Letters (140), 43001 (2022)

Etude expérimentale des fluctuations de phase d'une onde acoustique se propageant dans un gaz en écoulement turbulent. Pour une mesure dans la ligne de visée, on peut ainsi mesurer les propriétés de l'écoulement de façon non intrusive.

- Nonlinear saturation of the large scale flow in a laboratory model of the quasibiennial oscillation

B. Semin, N. Garroum, F. Pétrélis, S. Fauve,

Physical Review Letters (121), 134502 (2018)

Etude expérimentale et étude analytique près du seuil de l'instabilité dite d'oscillation quasi-biennale. Il s'agit du renversement périodique d'un vent faisant le tour de la terre dans la

stratosphere équatoriale. Nous l'avons reproduite en laboratoire et pu étudier par quelle instabilité ce vent apparaît.

- Surface instability driven by dipole-dipole interactions in a granular layer

D. Lopez, F. Pétrélis,

Physical Review Letters (104), 158001 (2010)

Les systèmes granulaires présentent une riche variété de phénomènes et nous avons identifié une instabilité de surface lorsque les grains interagissent par force dipole-dipole. Cette instabilité est en quelque sorte analogue à l'instabilité de Rosensweig des ferrofluides.

Simple Mechanism for Reversals of Earth's Magnetic Field

F. Pétrélis, S. Fauve, E. Dormy, J-P Valet,

Physical Review Letters (102), 144503 (2009)

Modélisation en terme de systèmes dynamiques du phénomène de renversements aléatoires du champ magnétique tels qu'observés sur Terre et dans une expérience de laboratoire.

Diffusion des connaissances

J'ai organisé diverses conférences ou colloques et en particulier ai été impliqué pendant 14 ans dans l'organisation de la Rencontre du non linéaire. Il s'agit d'une conférence annuelle regroupant plus de 200 participants travaillant dans des domaines variés : l'hydrodynamique, la matière molle, l'optique, la physique des plasmas, la mécanique, la physico-chimie, la biophysique.

Depuis 2020 dans le cadre de projetCO2, nombreuses conférences et productions de matériel pédagogique et scientifique sur la mesure du taux de CO2 pour améliorer l'aération et lutter contre les contaminations par la covid-19.

Voir sur le site www.projetCO2.fr