

# Béregère Dubrulle, lauréate de la médaille d'argent du CNRS 2017

Le CNRS vient d'attribuer la Médaille d'argent du CNRS 2017 à [Béregère Dubrulle](#), chercheuse au [SPEC \(DRF/IRAMIS\)](#). Cette médaille distingue des chercheurs reconnus sur le plan national et international pour l'originalité, la qualité et l'importance de leurs travaux. La cérémonie de remise des médailles aura lieu à l'automne 2017.



## La turbulence à toutes les échelles

Béregère Dubrulle a axé l'ensemble de ses recherches sur la modélisation de la turbulence à toutes les échelles, depuis l'Angstrom, avec la turbulence quantique dans l'hélium superfluide, jusqu'au milliard d'années lumières, avec la turbulence compressible dans les grandes structures de l'Univers. Théoricienne, Béregère Dubrulle a collaboré avec des équipes numériques et expérimentales, s'impliquant notamment dans l'analyse et l'interprétation de plusieurs expériences de laboratoires (Taylor-Couette, von Karman, VKS, SHREK). Dans ce parcours que l'on pourrait intituler « de l'Univers au laboratoire », elle a fait progresser la compréhension de divers phénomènes physiques, astrophysiques et géophysiques : la formation du système solaire, la distribution de masse dans les grandes structures de l'Univers, les changements climatiques brutaux, la dynamo solaire ou terrestre, le mélange turbulent, la dissipation d'énergie, l'intermittence en turbulence.

## Témoignage Béregère ...

« Une grande partie de ma carrière et des travaux qui m'ont valu cette médaille ont été réalisés dans deux laboratoires de physique fondamentale CEA-CNRS, le [SAp](#) et le [SPEC](#), et en collaboration avec des chercheurs du [LSCE](#), du [SBT à Grenoble](#) et de la DEN à Cadarache. J'y ai bénéficié d'un environnement exceptionnel, tant par les moyens techniques mis à disposition (accès aux revues scientifiques, temps de calcul, matériel pour les expériences), que par les personnels de soutien (administratifs, techniciens, ingénieurs) qui m'ont épaulée durant ces années, et enfin par la qualité de la recherche fondamentale qui y était menée. J'espère pouvoir continuer à bénéficier de cet environnement pour de longues années, dans l'esprit de liberté, collaboration et curiosité qui caractérise le [SPEC](#) et [l'équipe SPHYNX](#) dont je fais partie actuellement. »

## Biographie de Béregère Dubrulle

Béregère Dubrulle est Directeur de Recherche au CNRS, et membre du [SPEC – UMR 3680 CEA-CNRS](#). Au sein de cette Unité, elle travaille au sein de [l'équipe SPHYNX](#), où elle anime des recherches sur l'étude de la turbulence.

Après des études à [l'École Normale Supérieure](#), elle soutient sa thèse sur le sujet "Instabilities, turbulence and transport in accretion disks via asymptotics" pour obtenir un doctorat de l'Université de Toulouse en 1990. Elle poursuit son activité par un séjour post-doctoral au ["Meteorological Research Institute"](#) de Tsukuba au Japon en 1991, pour rejoindre ensuite l'Observatoire Midi-Pyrénées de Toulouse.

Elle intègre en 1993 le [Service d'Astrophysique du CEA \(DAPNIA/SAP\)](#) pour poursuivre ses travaux sur la modélisation de la turbulence astrophysique, notamment dans la nébuleuse primordiale et dans les grandes structures de l'Univers.

C'est après un séjour en 1998-1999 au [National Center for Atmospheric Research \(NCAR, Boulder, Colorado, USA\)](#) qu'elle rejoint le SPEC en 2001, pour travailler au quotidien au sein du Groupe Instabilité et Turbulence, où elle s'implique dans l'analyse et l'interprétation des expériences de laboratoire qui y sont menées. Elle rejoint ainsi la [collaboration VKS \(von –Karman Sodium\)](#), dont le programme expérimental a montré l'émergence d'un champ magnétique spontané au sien d'un liquide conducteur turbulent (effet dynamo) et ses renversements [1]. Elle intègre également la [collaboration SHREK](#) (Superfluide à Haut Reynolds en Écoulement de von Karman) qui exploite les possibilités d'un réfrigérateur de forte puissance (400W à 1,8K) au SBT Grenoble pour réaliser un écoulement de von Karman de grandes dimensions, aussi bien en hélium liquide normal ou superfluide, permettant l'étude de la turbulence quantique. Elle poursuit aujourd'hui son activité au SPEC, dans l'équipe [SPHYNX \(Systèmes Physiques Hors-équilibre, hYdrodynamique, éNergie et compleXité\)](#), avec qui elle a obtenu de nombreux résultats dans l'expérience von Karman en eau, prouvant notamment l'analogie entre les grandes structures de la turbulence et le modèle d'Ising. Ses travaux les plus récents sur les événements extrêmes de dissipation inertielle (*à la Duchon & Robert*) dans un écoulement turbulent à l'échelle de Kolmogorov ouvrent la voie à de nouvelles idées en physique et en mathématique sur l'existence éventuelle de singularités en turbulence [2].

[1] Generation of a magnetic field by dynamo action in a turbulent flow of liquid sodium  
R. Monchaux, M. Berhanu, M. Bourgoïn, M. Moulin, Ph. Odier, J.-F. Pinton, R. Volk, S. Fauve, N. Mordant, F. Pétrélis, A. Chiffaudel, F. Daviaud, B. Dubrulle, C. Gasquet, L. Marié, and F. Ravelet, [Phys. Rev. Lett. 98, \(2007\) 044502](#)

[2] *A statistical mechanics framework for the large-scale structure of turbulent von Karman flows*  
S. Thalabard, B. Saint-Michel, E. Herbert, F. Daviaud, B. Dubrulle, [New Journal of Physics, 17, \(2015\) 063006](#)

[3] *Experimental characterization of extreme events of inertial dissipation in a turbulent swirling flow*, E.-W. Saw, D. Kuzzay, D. Faranda, A. Guittonneau, F. Daviaud, C. Wiertel-Gasquet, V. Padilla & B. Dubrulle, [Nature Communication, 12466 \(2016\), 31 Août 2016.](#)

#### À consulter :

- [La page personnelle de Bérengère Dubrulle](#)
- Le site de l'équipe [SPEC/SPHYNX](#) et du [SPEC - Service de Physique de l'État Condensé : SPEC - UMR 3680 CEA-CNRS.](#)