

CHRISTOPHE JOSSERAND

« MÉCANICIEN » DES FLUIDES

« Il est toujours très stimulant d'aller travailler dans un autre environnement, notamment américain, avec une culture et une organisation de la recherche différentes de la nôtre, commente Christophe Josserand. Une chose est sûre : les scientifiques d'outre-Atlantique envient la liberté dont jouissent les chercheurs du CNRS. »

Ce « mécanicien » des fluides, chargé de recherche depuis octobre 1999 au Laboratoire de modélisation en mécanique (devenu Institut Jean le Rond d'Alembert), et chargé de cours à l'École polytechnique depuis 2002, sait de quoi il parle. Depuis 15 ans, il a eu l'occasion de travailler plusieurs fois aux États-Unis : six mois en 1992, au département de Physique de l'*Ohio State University* à Columbus, et deux ans (1997-1999) en post-doctorat au *James Franck Institute* de l'université de Chicago, où il a travaillé sur les milieux granulaires et la turbulence d'onde. Au cours de ce séjour il a eu l'occasion de passer deux mois au *Center for Non Linear Studies* de Los Alamos au Nouveau-Mexique, un étonnant centre de recherche situé en plein désert (« une véritable petite ville », raconte-t-il), connu également pour être le lieu où les Américains ont mis au point la première bombe atomique.

En mai 2007, il se rend à l'université de Californie à Santa Barbara, dans le cadre d'une mission de six mois. Le projet de recherche porte sur l'étude des interactions fluide-structure, en lien notamment avec la locomotion animale.

« FLUIDE NE SIGNIFIE PAS NÉCESSAIREMENT LIQUIDE. LES GAZ OU LES MILIEUX GRANULAIRES, COMME LE SABLE, LA NEIGE OU LE SANG, SONT AUSSI DES FLUIDES. »

Agrégé de physique de l'École normale supérieure de Paris en 1994, il obtient un doctorat de l'université Pierre et Marie Curie en 1997 après avoir effectué son service militaire en tant que scientifique du contingent à l'Institut non-linéaire de Nice, en 1994-1995. Christophe Josserand est l'auteur de nombreuses publications reconnues en matière de mécanique des fluides. « Fluide ne signifie pas nécessairement liquide, précise-t-il. Les gaz ou les milieux granulaires, comme le sable, la neige ou... le sang, sont aussi des fluides. »



© CNRS Photothèque - Jean-François Daris.

SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE L'INGÉNIERIE (ST2I)
INSTITUT JEAN LE ROND D'ALEMBERT
CNRS / UNIVERSITÉ PIERRE ET MARIE CURIE
PARIS
http://www.lmm.jussieu.fr/theme_rech2.html
<http://www.lmm.jussieu.fr/~josseran/>
<http://www.dalembert.upmc.fr/>

Ses travaux de recherche portent sur la compréhension et la modélisation d'écoulements et de fluides complexes. Les thématiques abordées concernent les milieux diphasiques (gaz/liquide par exemple) ou les écoulements à surface libre (bulles, gouttes...), les milieux granulaires (écoulements denses et géomorphologie), les écoulements superfluides (notamment la formation de tourbillons), et les interactions d'ondes non-linéaires (turbulence d'ondes, vibration de plaque). Des travaux qui ont déjà valu à Christophe Josserand le Prix Claude Berthault 2005 de l'Institut de France, et qui reposent sur l'utilisation intensive d'outils de calcul, de modélisation et de simulation numériques.

Leurs applications sont multiples : moteurs automobiles ou aéronautiques, milieux poreux en géophysique, notamment pour les forages pétroliers et gaziers, impact de gouttes et dispersion de contaminants, en particulier dans les centrales nucléaires, biomécanique, pour mieux comprendre les mécanismes d'écoulement du sang dans les veines par exemple, ou morphologie des rivières et motifs formés par l'érosion...