

Yohann Duguet

32 rue Santerre
75012 Paris - France
tel: 0033143465637 / 0046739030597
e-mail: duguet@mech.kth.se

né le 21 Avril 1977
31 ans
Célibataire
Nationalité française

Formation Universitaire

Post-Doctorat

2008-2009 Etude numérique de la transition vers la turbulence dans les écoulements plans parallèles, KTH Mechanics, Stockholm, Suède, sous la direction de : Prof. D. Henningson (KTH Mechanics).

2006-2007 Recherche numérique de solutions exactes des équations de Navier-Stokes en conduite cylindrique, University of Bristol, School of Mathematics, Bristol, Royaume-Uni, Bourse de Mobilité Intra-Européenne Marie Curie, sous la direction de : Prof. R.R. Kerswell (University of Bristol).

2000-2004 Thèse de doctorat en Mécanique

Simulation numérique de l'instabilité hydrodynamique dans un cylindre de gaz tournant soumis à une compression périodique,

LMFA (Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique), Ecole Centrale de Lyon, Ecully, France, sous la direction de : Julian F. Scott (directeur), Lionel Le Penven
Soutenue le 22/10/2004 à l'Ecole Centrale de Lyon.

Membres du jury de thèse:

Prof. Olivier Daube (LIMSI, Orsay), Prof. Denis Jeandel (LMFA, Ecully),
Prof. Richard Kerswell (University of Bristol), Dr Stephane Le Dizès (IRPHE, Marseille),
Dr Lionel Le Penven (LMFA, Ecully), Dr Joël Sommeria (LEGI, Grenoble),
Prof. Julian Scott (LMFA, Ecully).

1998-1999 Diplôme d'Etudes Approfondies (D.E.A.)

Analyse Numérique, Equations aux dérivées partielles et mathématiques appliquées, Ecole Centrale de Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1 et Ecole Normale Supérieure de Lyon.

1996-1999 Diplôme d'ingénieur de l'Ecole Centrale de Lyon (Promotion 1999)

Specialisation : Modélisation Mathématique en Mécanique des Fluides (Option Mécanique)

1996-1997 Licence de Mathématiques, Université Lyon 1, mention Bien.

1995-1996 DEUG de Physique de la Matière, Université Paris 7, mention Bien.

1994-1996 Mathématiques Supérieures et Spéciales M, Lycée J. Decour (Paris).

Activités de Recherche

Mots-clefs : Mécanique des Fluides, Instabilités hydrodynamiques, Ecoulements en rotation, Systèmes dynamiques, Bifurcations, Analyse modale, Simulation numérique, Méthodes spectrales.

Principaux travaux

Post-doctorat

- Implémentation de méthodes d'optimisation pour la recherche de modes optimaux non-linéaires en écoulement de Couette plan
- Utilisation d'un code spectral tri-dimensionnel massivement parallèle pour la simulation numérique directe de l'écoulement de fluide incompressible en conduite cylindrique, en écoulement cisailés (Poiseuille, Couette, Couche limite turbulente)
- Implémentation d'algorithmes de type Quasi-Newton pour la recherche d'Orbites Périodiques Relatives dans plusieurs codes de Simulation Numérique Directe
- Etude de modèles dynamiques de bas ordre pour la modélisation de la transition vers la turbulence dans les écoulements parallèles cisailés

Doctorat

- Ecriture complète d'un code de simulation numérique directe instationnaire à l'aide de méthodes spectrales de type Galerkin adaptées à un domaine déformable
- Analyse des instabilités directes et paramétriques en écoulement tournant
- Etude des couches de cisaillement instationnaires en écoulement tournant
- Caractérisation du régime linéaire et non linéaire de la résonance paramétrique
- Mise en évidence d'un écoulement géostrophique non linéaire
- Etude de la dynamique des modes inertiels visqueux d'un cylindre de fluide tournant

Publications

Transition in pipe flow, the saddle structure on the boundary of turbulence,
Y. Duguet, A.P. Willis, R.R. Kerswell, Journal of Fluid Mechanics, **613**, pp. 255-274 (2008).

Relative periodic orbits in transitional pipe flow,
Y. Duguet, C. Pringle, R.R. Kerswell, Physics of Fluids, 114102 (2008).

Highly-symmetric travelling waves in pipe flow,
C. Pringle, Y. Duguet, R.R. Kerswell, Phil. Trans. R. Soc. A, doi:10.1098/rsta.2008.0236, publié en ligne (2008).

Oscillatory jets and instabilities in a rotating cylinder, Y. Duguet, J. F. Scott, L. Le Penven, Physics of Fluids 18, 104104 (2006).

Instability inside a rotating gas cylinder subject to axial periodic strain, Y. Duguet, J. F. Scott, L. Le Penven, Physics of Fluids 17, 114103 (2005).

Publications en préparation

Slugs, edge states and the laminar-turbulent boundary in pipe flow,
A.P. Willis, Y. Duguet, R.R. Kerswell, en préparation pour Journal of Fluid Mechanics (2009).

Nonlinear optimal perturbations in plane Couette flow,
L. Brandt, Y. Duguet, R. Larsson, en préparation pour Physical Review Letters (2009).

Numerical simulation of localised regimes in transitional plane Couette flow,
Y. Duguet, P. Schlatter, D. Henningson, en préparation (2009).

Enseignement

2006-2007 Tuteur en mécanique à l'Université de Bristol (1^{er} cycle)

2002-2004 Attaché Temporaire d'Education et de Recherche

U.F.R. Mécanique- Université Claude Bernard Lyon 1

2000-2002 Moniteur à l'Ecole Centrale de Lyon (Tuteur : Frédéric Plaza)

2002-2004 Tutorats : Mécanique et Analyse, 1^{er} cycle universitaire en Mathématiques
Université de Bristol, Royaume-Uni (60 heures), professeur responsable : Prof. C. Dettman

2002-2004 Travaux dirigés : Mécanique des Fluides, Licence de Sciences de la Terre,
Ecole Normale Supérieure de Lyon (44 heures), professeur responsable : L. Le Penven

2002-2004 Travaux dirigés : Mécanique des Fluides, Licence de Mécanique,
Université Lyon 1 (64 heures), professeur responsable : J.-N. Gence

1999-2004 Travaux pratiques : Etude expérimentale d'une tuyère cylindrique ou divergente,
Licence de Mécanique à l'Université Lyon 1 et 1^{ère} année de l'Ecole Centrale de Lyon (250 heures),
professeurs responsables : A. Vouillarmet, J.-N. Gence

2002-2003 Travaux Pratiques : Méthodes expérimentales en Acoustique,
1^{ère} année de l'ISTIL, Lyon (24 heures), professeur responsable : M. Jacob

2000-2002 Travaux Dirigés : Dynamique de l'Atmosphère et des Océans,
3^{ème} année de l'Ecole Centrale de Lyon, option Mécanique des Fluides, Environnement,
D.E.A. de Mécanique des Fluides Lyon/Lausanne (48 heures), professeur responsable : R. Perkins

2000-2001 Travaux Dirigés et Pratiques : Dynamique des rivières et des estuaires,
3^{ème} année de l'Ecole Centrale de Lyon, option Mécanique des Fluides, Environnement,
D.E.A. de Mécanique des Fluides Lyon/Lausanne (24 heures), professeur responsable : R. Perkins

1999-2001 Travaux Dirigés et Pratiques: Mécanique des Fluides Visqueux,
1ère année de l'Ecole Centrale de Lyon (64 heures), professeur responsable : M. Géron.

Conférences

6th International Conference on Theoretical and Numerical methods for Wave Propagation,
Jyväskylä, Finland, *Destabilization of Inertial Waves in a Rotating Cylinder*, Y. Duguet,
J. F. Scott, L. Le Penven, publié par Cohen-Heikkola-Joly-Neittaanmäki editors, 2003 *Springer Verlag*.

5th European Fluid Mechanics Conference (EUROMECH), Toulouse, France,
Numerical simulation of the instabilities in a rotating gas cylinder subject to periodic compression,
publié dans Proceedings of the 5th EFMC, Toulouse, 2003.

Congrès Français de Mécanique, Nice, France,
*Simulation numérique des instabilités hydrodynamiques dans un cylindre de gaz tournant
soumis à une compression périodique*, publié dans les Actes du XVI^{eme} Congrès Français de Mécanique,
Nice, 2003.

10th European Turbulence Conference, Trondheim, Norway,
Instability of a confined rotating flow subject to periodic strain, Y. Duguet, J. F. Scott, L. Le Penven,
publiée dans Advances in Turbulence X, Andersson-Krogstad editors, 2004 *Cimne Barcelona*.

Présentation d'un poster pour le colloque "Modélisation de la Turbulence : Art ou Science?", à l'occasion
du 80ème anniversaire de J. Mathieu, Ecole Centrale de Lyon, 2004, Ecully, France.

Congrès Français de Mécanique, Troyes, France,
Résonance paramétrique dans un écoulement tournant périodiquement compressé,
publié dans Actes du XVII^{eme} Congrès Français de Mécanique, Troyes, 2005.

6th European Fluid mechanics Conference, Stockholm, Suède,
Oscillatory jets and triadic instability in a closed rotating cylinder, publié dans *Proceedings of the 6th EFMC,
Stockholm, Suède*, 2006.

Kyoto-Birmingham University International Symposium on Recent Advances
in Fluid Mechanics, University of Birmingham, UK, 2006.

SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems, Snowbird, Utah, USA, Juin 2007,
"Exact Recurrent Patterns in Cylindrical Pipe Flow" .

Second France-Canada Conference, Montreal, Canada, Juin 2008 *"Lower-branch solutions and the tran-
sition to turbulence in pipe flow"*.

Workshop on the Nature of High Reynolds number turbulence, Isaac Newton Institute, Cambridge, UK,
Septembre 2008
"The role of finite amplitude solutions in transitional pipe flow".

7th European Fluid Mechanics Conference (EUROMECH), Manchester, UK, Septembre 2008
"Lower-branch solutions and the transition to turbulence in pipe flow".

Ercoftac SIG 33 Workshop on Transition and Control, Santa Margharita, Ligure, Italy, Octobre 2008
"Edge states and puff-like turbulent regimes".

Séminaires invités

2004 Laboratoire de Modélisation et Simulation Numérique en Mécanique et Génie des Procédés, Université de Marseille-Aix-en-Provence.

2005 Laboratoire de Géophysique Interne et de tectonophysique, Université Joseph Fourier, Grenoble.

2005 Technische Universitaet Ilmenau, (Forschergruppe Magnetofluidynamik), Ilmenau, Allemagne.

2006 School of Mathematics, University of Bristol, Royaume-Uni.

2007 Universitat Politecnica de Catalunya, Barcelone, Espagne.

2008 Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique, Ecole Centrale de Lyon, Ecully

2008 Institut Jean Le Rond d'Alembert, Université Paris 6, Paris.

2008 Departement of Mechanical Engineering, University of Osaka, Japon.

2008 KTH Mechanics, Suède.

Séjours dans d'autres Instituts de Recherche

Avril-Juillet 1999 Stage de fin d'Etudes de l'Ecole Centrale de Lyon/Stage de D.E.A. à l'ONERA Chatillon, Division de Simulation Numérique et d'Acoustique, supervisé par Pierre Sagaut, *Contribution au Développement de schémas numériques d'ordre élevé pour la simulation numérique directe d'écoulements compressibles.*

Juin-Juillet 1998 Stage de deuxième de l'Ecole Centrale de Lyon, CSTB Grenoble (France) supervisé par Yannick Gabillet, *Etude expérimentale de la propagation des ondes acoustiques en milieu forestier.*

Compétences Linguistiques

| | |
|-----------------------------------|-------------------|
| Français | langue maternelle |
| Anglais, Allemand | courant |
| Suédois, Espagnol, Italien | lu, écrit, parlé |

Compétences Informatiques

| | |
|-----------------------|------------------------|
| Programmation | Fortran 77, 90, C, C++ |
| Environnements | Linux, Windows, Mac |

Divers

Musique, Voyages, Vidéo, Danse, Langues étrangères, Littérature, Histoire