

Jean-Philippe MATAS

Né le 22/02/1976, marié 3 enfants
LMFA UMR 5509
Département de Mécanique
Université Claude Bernard Lyon 1
43, Boulevard du 11 novembre 1918
69622 Villeurbanne CEDEX
Tel : (33) 4 72 44 80 93
email : jean-philippe.matas@univ-lyon1.fr

FORMATION

- 2014 : Habilitation à diriger des recherches “Stabilité des écoulements diphasiques : interfaces cisailées et milieux dispersés” (école doctorale IMEP 2 Grenoble)
- 2003 : Thèse de doctorat : “Écoulement d’une suspension dans une conduite : migration inertielle et transition vers la turbulence”, sous la direction d’Élisabeth Guazzelli et Jeffrey F. Morris, soutenue le 7 juillet 2003 à l’IUSTI (Université de Provence, Aix-Marseille I).
- 2000 : DEA “Physique statistique et phénomènes non-linéaires” à l’ENS Lyon (mention TB, rang 1).
- 1999 : Agrégation de Sciences Physiques, option Physique (rang 4).
- 1996-2000 : Magistère de sciences de la matière à l’Ecole Normale Supérieure de Lyon (mention B).

DEROULEMENT DE CARRIERE

- Professeur (PR2) Université Claude Bernard - LMFA depuis le 1er septembre 2015.
- Maître de conférences Université Joseph Fourier - LEGI (janvier 2005- août 2015).
- Séjour post-doctoral au Department of Physics, Duke University (Caroline du Nord, USA) avec Robert P. Behringer (septembre 2003- décembre 2004).
Étude expérimentale des instabilités de surface dans les milieux granulaires fins vibrés (diamètre $< 100 \mu\text{m}$). Mise en évidence de différents régimes et types d’instabilités selon la pression du gaz ambiant. Application aux problèmes d’optimisation de l’aérosolisation et de la fluidisation des poudres (étude financée par Oriel Therapeutics Inc.).

Thèmes de recherche : Instabilités de cisaillement de jets liquides et de couche de mélange diphasique (étude expérimentale et modélisation/analyse de stabilité). Instabilité large échelle, dite de *flapping* d’un jet liquide. Déstabilisation d’un jet liquide diphasique et étude du spray produit. Entraînement de liquide par une paroi mobile, effets inertiels. Etude du *flashing* (vaporisation explosive) d’un jet liquide. Milieux granulaires vibrés. Suspensions.

ENSEIGNEMENTS

- Depuis 2015 : Responsable du parcours L3 mécanique et de la mention licence de mécanique (Lyon 1).
- 2005-2015 : Service de maître de conférences à l'Université Joseph Fourier : enseignements essentiellement en L2 Physique Mathématiques Mécanique, L2 Physique, L3 Mécanique et M1 Physique et Mécanique pour l'ingénieur.
- 2011-2015 : Responsable du parcours PMM (Physique Mathématiques et Mécanique) L1 et L2 (150 étudiants environ).
- 2000-2003 : Service de moniteur à l'Université de Provence, Aix-Marseille I (enseignements de mécanique, mathématiques et électronique).
- 1999-2000 : Encadrement de Travaux pratiques de Physique dans le cadre de la préparation à l'agrégation de Physique, École Normale Supérieure de Lyon.

PUBLICATIONS

Journaux internationaux avec comité de lecture

- A. DELON, A. CARTELLIER & J.-P. MATAS (2018), “Flapping instability of a liquid jet” *Phys. Rev. Fluids* **3**(4) 043901.
- J.-P. MATAS, A. DELON & A. CARTELLIER (2018), “Shear instability of an axisymmetric air-water coaxial jet” *J. Fluid Mech* **843** 575-600.
- J.-P. MATAS, S. MARTY, M. S. DEM & A. CARTELLIER (2015), “Influence of Gas Turbulence on the Instability of an Air-Water Mixing Layer” *Physical Review Letters* **115**(7).
- J.-P. MATAS (2015), “Inviscid vs viscous instability mechanism of an air-water mixing layer”, *Journal of Fluid Mechanics* **768** 375-387.
- J.-P. MATAS, M. HONG & A. CARTELLIER (2014), “Stability of a swirled liquid film entrained by a fast gas stream”, *Phys. Fluids*, **26**, 042108.
- J. JOHN SOUNDAR JEROME, S. MARTY, J.-P. MATAS, S. ZALESKI & J. HOEPFFNER (2013). “Vortices catapult droplets in atomization”. *Physics of Fluids*, **25**(11), 112109.
- D. FUSTER, J.-P. MATAS, S. MARTY, S. POPINET, J. HOEPFFNER, A. CARTELLIER & S. ZALESKI (2013). “Instability regimes in the primary breakup region of planar coflowing sheets”. *Journal of Fluid Mechanics*, **736**, 150-176.
- J.-P. MATAS, S. MARTY & A. CARTELLIER (2011). “Experimental and analytical study of the shear instability of a gas-liquid mixing layer”. *Physics of Fluids*, **23**, 094112.
- J.-P. MATAS, J.F. MORRIS & E. GUAZZELLI (2009). “Lateral force on a rigid sphere in large-inertia laminar pipe flow”. *Journal of Fluid Mechanics*, **621**, 59.
- J.-P. MATAS, J. UEHARA & R.P. BEHRINGER (2008). “Gas-driven subharmonic waves in a vibrated two-phase granular material”. *European Physical Journal E*, **25**, 431.
- J.-P. MATAS, V. GLEZER, J.F. MORRIS & É. GUAZZELLI. (2004) “Trains of particles in Poiseuille flow”, *Phys. Fluids* **16** 11 4192-4195.
- J.-P. MATAS, J.F. MORRIS & É. GUAZZELLI. (2004) “Lateral forces on a sphere”, *Oil & Gas Science and Technology* **59** 59-70.

- J.-P. MATAS, J.F. MORRIS & É. GUAZZELLI. (2004) Inertial migration of spherical particles in Poiseuille flow, *J. Fluid Mech.* **515** 171-195.
- J.-P. MATAS, J.F. MORRIS & É. GUAZZELLI. (2003) Transition to turbulence in particulate pipe flow, *Phys. Rev. Lett.* **90** 014501.
- J.-P. MATAS, J.F. MORRIS & É. GUAZZELLI. (2003) Influence of particles on the transition to turbulence in pipe flow, *Phil. Trans. Roy. Soc.* **361** 1806, 911-920.

Journaux nationaux avec comité de lecture

- S. MARTY, J.-P. MATAS & A. CARTELLIER (2013). “Study of a liquid-gas mixing layer : Shear instability and size of produced drops.” *Comptes Rendus de l’Académie des Sciences - Series IIB - Mechanics*, **341**, 26-34.
- J.-P. MATAS & A. CARTELLIER (2013). “Flapping instability of a liquid jet”. *Comptes Rendus de l’Académie des Sciences Series IIB Mechanics*, **341**, 35-43.

Conférences internationales avec acte

- ILASS Antoine
- G. GUYOT, M. RODRIGUEZ, M. PFISTER, J.-P. MATAS & A. CARTELLIER (2016). “Experimental study of large scale plunging jets”. Accepted in *6th International Symposium on Hydraulic Structures*, ISHS 2016, Portland, Oregon USA, June 27 - 30, 2016.
- H. DJERIDI, A. CARTELLIER, P. BOIVIN, & J.-P. MATAS (2015). “Controlled experiments on front boiling and flashing of C_6F_{14} ”. In *7th European-Japanese Two-phase Flow Group Meeting*, EJTPFGM 2015, Zermatt, Switzerland, October 11 - 15, 2015. Suisse.
- A. DELON, J.-P. MATAS, & A. CARTELLIER, (2013). “Flapping instability of a liquid jet”. In *8th International Conference on Multiphase Flow*, ICMF 2013, Jeju, Korea, May 26 - 31, 2013. République De Corée.
- M. HONG, J.-P. MATAS, S. MARTY, A. CARTELLIER, S.Y. LEE, & A. DELON (2013). “A Study of the Internal Two-Phase Flow in Gas-Centered Swirl Coaxial Injectors.” In *8th International Conference on Multiphase Flow ICMF 2013*, Jeju, Korea, May 26 - 31, 2013. Jeju, République De Corée.
- S. MARTY, J.-P. MATAS, A. CARTELLIER & S. GLUCK (2012). “Measurements of droplet size in a two-phase mixing layer using an optical probe with new shape design.” In *ICLASS 2012, 12th Triennial International Conference on Liquid Atomization and Spray Systems*, Heidelberg, Germany, September 2-6, 2012 (1256). Heidelberg, Allemagne.
- J.-P. MATAS, S. MARTY & A. CARTELLIER (2012). “Study of liquid destabilization and stripping in a liquid-gas mixing layer”. In XXIII ICTAM, 19-24 August 2012, Beijing, China (1). Chine.
- S. MARTY, M. HONG, J.-P. MATAS, A. CARTELLIER & S.Y. LEE (2011). “Spray Characterization of Gas-Centered Swirl Coaxial Injectors Using an Optical Probe”. In *Proceedings 2011 KSPE (Korean Society of Propulsion Engineers) Fall Conference*. Busan, République de Corée.
- J.-P. MATAS & A. CARTELLIER (2010). “Flapping instability of a liquid jet”. In *Proc. 7th International Conference on Multiphase Flow - ICMF 2010* (pp. 413-2010). Tampa, FL USA.

- J.-P. MATAS & A. CARTELLIER (2010). “Flapping instability of a liquid jet” (2010). In *Proceedings of ASME 2010 3rd Joint US-European Fluids Engineering Summer Meeting and 8th International Conference on Nanochannels, Microchannels, and Minichannels FEDSM2010-ICNMM2010* August 2-4, 2010, Montreal, Canada.
- S. ARNAUD, J.-P. MATAS, & A. CARTELLIER. (2007) “Study of axial and transverse instabilities in assisted atomization”. In *Proc. 6th International Conference on Multiphase Flow*. Leipzig, Allemagne.
- J.-P. MATAS, A. CARTELLIER, (2006) “Study of the helical instability in the air-assisted atomization of a liquid jet”, ICLASS 2006. August 27 - Sept. 1. Kyoto, Japan. ed. by ILASS-Japan c/o Academic Publication and Printings Co. Ltd., ISBN4-9902774-1-4, 5 pages.
- M. HONG, A. CARTELLIER, E. HOPFINGER & J.-P. MATAS, (2005) Some aspects of spray formation and development in the near field of two-phase coaxial injectors, in *Proc. 11th workshop on two-phase flow predictions*, Merseburg Allemagne 5-8 avril 2005.

Conférences internationales sans acte

- ICMF 2016, Florence, Italie (deux fois).
- S. ZALESKI, A. CARTELLIER, D. FUSTER, J. HOEPFFNER & J.-P. MATAS. (2011). “A new mechanism for atomization and the primary instability in liquid-gas mixing layers”. In *Bulletin of the American Physical Society* (Vol. 56, 2011). Baltimore, USA.
- J.-P. MATAS, & A. CARTELLIER, (2007) “Study of the large scale instability in the airblast atomization of a liquid jet”, Abstracts. In *Symposium EUROMECH 493 “Interface Dynamics, Stability and Fragmentation”*, Grenoble, France .
- J.-P. MATAS & R. P. BEHRINGER. (2004) “Surface instabilities in vibrated granular media”, Novembre 2004, APS Meeting, Division of Fluid Dynamics, Seattle WA, USA .
- J.-P. MATAS, J.F. MORRIS & E. GUAZZELLI (2003), “Inertial migration of a rigid sphere in pipe flow”, Novembre 2003, APS Meeting, Division of Fluid Dynamics, East Rutherford NJ, USA.
- J.-P. MATAS, J.F. MORRIS & E. GUAZZELLI, (2003), “Influence of particles on the transition to turbulence in pipe flow” (présentation orale) et “Inertial migration of a rigid sphere in pipe flow” (poster), Août 2003, 5th Euromech Fluid Mechanics Conference, Toulouse, France :
- J.-P. MATAS, J.F. MORRIS & E. GUAZZELLI, (2002), “Influence of particles on the transition to turbulence in pipe flow”, Avril 2002, IUTAM Symposium, Austin, Texas, USA.
- J.-P. MATAS, J.F. MORRIS & E. GUAZZELLI, (2001), “Impact of particles on the transition to turbulence in pipe flow”, Septembre 2001, Euromech 421, Grenoble, France.
- J.-P. MATAS, E. GUAZZELLI & J.F. MORRIS, (2000), “Influence of particles on the transition to turbulence in pipe flow”, Novembre 2000, APS Meeting, Division of Fluid Dynamics, Washington DC, USA.

Conférences nationales avec acte

- D.H. RODRIGUEZ, M. BOURGOIN, R. BERGER & J.-P. MATAS (2015). “Entraînement d’eau par une roue tournante”. In *Proceedings du 22e Congrès Français de Mécanique*. Lyon, 24 au 28 août 2015 France.

- J.-P. MATAS, S. MARTY & A. CARTELLIER (2015). “Impact de la turbulence sur l’instabilité de cisaillement d’une couche de mélange diphasique”. In *Proceedings du 22e Congrès Français de Mécanique*. Lyon, 24 au 28 août 2015 France.
- S. MARTY, J.-P. MATAS, & A. CARTELLIER (2011). “Study of a liquid-gas mixing layer : Shear instability and size of produced drops.” In *Proceedings du 3e colloque INCA, Initiative en Combustion Avancée*. Toulouse, France.
- J.-P. MATAS, & A. CARTELLIER (2011). “Flapping instability of a liquid jet”. In *Proceedings du 3e colloque INCA, Initiative en Combustion Avancée*. Toulouse, France.
- M. N. DESCAMPS, J.-P. MATAS, & A. CARTELLIER, (2008). “Gas-liquid atomisation : gas phase characteristics by PIV measurements and spatial evolution of the spray”. In *Proceedings du 2nd colloque INCA, Initiative en Combustion Avancée*. Rouen, France.
- J.-P. MATAS, J.-L. ESTIVALEZES & A. CARTELLIER, (2008). Atomisation gaz-liquide : lien entre l’instabilité grande-échelle d’un jet liquide et le flapping d’une nappe liquide. In *Proceedings du 2n colloque INCA, Initiative en Combustion Avancée*. Rouen, France.
- F. BEN RAYANA, J.-P. MATAS, E. HOPFINGER, A. CARTELLIER, (2005), “Study of the drop size in the assisted atomization of a liquid sheet”, in *Proc. Workshop INCA (Initiative en Combustion Avancée - SNECMA/ONERA/CNRS)*, 20-21 Oct., Villaroche, France, pp.75-83.

ENCADREMENT

Thèses

- Grégory GUYOT : “Formation et entraînement de bulles par un jet plongeant ”, en cours. Financement : EDF. Directeur de thèse : Alain Cartellier, co-direction : Jean-Philippe Matas et Michael Pfister.
- Antoine DELON : “Instabilité de battement d’un jet liquide ”, soutenue le 14 décembre 2016. Directeur de thèse : Alain Cartellier, co-direction : Jean-Philippe Matas. Financement : European FIRST project.
- Jean-Christophe GUILLARD : “Atomisation d’un jet liquide diphasique ”, soutenue le 12 juillet 2016. Financement : CNES. Directeur de thèse : Alain Cartellier, co-direction : Jean-Philippe Matas.
- Sylvain MARTY : “Etude de l’atomisation d’une nappe liquide mince par un jet gaz rapide”, soutenue le 15 avril 2015. Financement : bourse école doctorale IMEP2. Directeur de thèse : Alain Cartellier, co-direction : Jean-Philippe Matas.
- Clélia DESNOUS : “Étude expérimentale de la dépressurisation rapide du C6F14 et caractéristiques du brouillard formé”, thèse soutenue le 14 décembre 2012. Financement : Cifre Snecma. Directeur de thèse : Alain Cartellier, co-direction : Jean-Philippe Matas.