

# Vincent DÉMERY

Maître de Conférences au Laboratoire Gulliver, ESPCI,  
Paris.



Français, né le 16 août 1985 à Toulouse.

**Adresse** : Gulliver, UMR 7083, CNRS et ESPCI, 10 rue Vauquelin, 75005 Paris.

**E-mail** : [vincent.demery@espci.fr](mailto:vincent.demery@espci.fr).

<b>Études et parcours scientifique</b>	<b>2</b>
<b>Séjours de recherche</b>	<b>2</b>
<b>Publications</b>	<b>2</b>
<b>Communications</b>	<b>3</b>
<b>Enseignement</b>	<b>4</b>
<b>Encadrement</b>	<b>5</b>
<b>Fonctions administratives</b>	<b>5</b>
<b>Autres</b>	<b>5</b>

## Études et parcours scientifique

- 2014– **Maître de Conférences** à l'École Supérieure de Physique et Chimie Industrielles, Paris (Gulliver, Physico-Chimie Théorique).
- 2013–2014 **Post-doctorat** à l'Université du Massachusetts, Amherst, États-Unis.
- 2012–2013 **Post-doctorat** à l'Institut d'Alembert, Université Pierre et Marie Curie, Paris.
- 2009–2012 **Doctorat** sous la direction de David S. DEAN au Laboratoire de Physique Théorique, Toulouse.  
**Interactions induites par un environnement fluctuant**, soutenue à Toulouse le 15 juin 2012 devant un jury composé d'Olivier Bénichou (rapporteur), Ludovic Berthier (président du jury), Thomas Bickel (examinateur), David Dean (directeur de thèse), Timo Fleig (examinateur) et Jorge Kurchan (rapporteur).
- 2008–2009 **Master 2** à l'École Normale Supérieure (Paris), spécialité Physique théorique (rang : 3<sup>ème</sup>).
- 2005–2008 **École Polytechnique**, diplôme d'ingénieur (rang d'entrée 1<sup>er</sup>, filière PSI; rang de sortie : 21).

## Séjours de recherche

- Juillet 2013 **Laboratoire de Physique Théorique de la Matière Condensée** (Université Pierre et Marie Curie, Paris), invité par Olivier BÉNICHOU.
- Avril–mai 2011 **Institut Jožef Stefan** (Ljubljana, Slovénie), invité par Rudolf PODGORNIK.
- Janvier–février 2009 **Institut de Pharmacologie et de Biologie Structurale** (Toulouse), stage expérimental encadré par Thomas PORTET et Marie-Pierre ROLS.

## Publications

### Articles dans des revues internationales à comité de lecture

1. V. DÉMERY et D. S. DEAN, **Drag forces in classical fields**, *Phys. Rev. Lett.* 104, pp 080601 (2010).
2. V. DÉMERY et D. S. DEAN, **Drag forces on inclusions in classical fields with dissipative dynamics**, *Eur. Phys. J. E* 32, pp 377–390 (2010).  
Cet article a été sélectionné comme un « highlight » pour Europhysics News.
3. D. S. DEAN et V. DÉMERY, **Diffusion of active tracers in fluctuating fields**, *J. Phys. : Condens. Matter* 23 234114 (2011).
4. V. DÉMERY et D. S. DEAN, **A perturbative path integral study of active and passive tracer diffusion in fluctuating fields**, *Phys. Rev. E* 84, 011148 (2011).
5. V. DÉMERY et D. S. DEAN, **Thermal Casimir drag in fluctuating classical fields**, *Phys. Rev. E* 84, 010103(R) (2011).
6. V. DÉMERY, D.S. DEAN, T.C. HAMMANT, R.R. HORGAN et R. PODGORNIK, **Overscreening in a 1D lattice Coulomb gas model of ionic liquids**, *Eur. Phys. Lett.* 97, 28004 (2012).
7. D. S. DEAN, V. DÉMERY, V. A. PARSEGAN et R. PODGORNIK, **Out of equilibrium thermal Casimir effect in a model polarizable material**, *Phys. Rev. E* 85, 031108 (2012).
8. T. PORTET, C. MAUROY, V. DÉMERY, T. HOULES, J.-M. ESCOFFRE, D. S. DEAN et M.-P. ROLS, **Destabilizing Giant Vesicles with Electric Fields : An Overview of Current Applications**, *J. Membrane Biol.* 245 :555–564 (2012).
9. V. DÉMERY, D.S. DEAN, T.C. HAMMANT, R.R. HORGAN et R. PODGORNIK, **The one-dimensional Coulomb lattice fluid capacitor**, *J. Chem. Phys.* 137, 064901 (2012).
10. V. DÉMERY, D.S. DEAN et R. PODGORNIK, **Electrostatic interactions mediated by polarizable counterions : weak and strong coupling limits**, *J. Chem. Phys.* 137, 174903 (2012).
11. V. DÉMERY, **Diffusion of a particle quadratically coupled to a thermally fluctuating field**, *Phys. Rev. E* 87, 052105 (2013).
12. V. DÉMERY, A. ROSSO et L. PONSON, **From microstructural features to effective toughness in disordered brittle solids**, *Europhys. Lett.* 105, 34003 (2014).
13. V. DÉMERY, V. LECOMTE et A. ROSSO, **Effect of disorder geometry on the critical force in disordered elastic systems**, *J. Stat. Mech.* 2014, P03009 (2014).

14. V. DÉMERY, H. JACQUIN et O. BÉNICHOU, **Generalized Langevin equations for a driven tracer in dense soft colloids : construction and applications**, *New. J. Phys.* 16, 053032 (2014).
15. V. DÉMERY, B. DAVIDOVITCH et C. SANTANGELO, **Mechanics of large folds in thin interfacial films**, *Phys. Rev. E* 90, 042401 (2014).
16. J. CHOPIN, V. DÉMERY et B. DAVIDOVITCH, **Roadmap to the morphological instabilities of a stretched twisted ribbon**, *J. Elasticity* 119 :137–189 (2015).
17. N. ŞENBİL, W. HE, V. DÉMERY et A. D. DINSMORE, **Effect of interface shape on advancing and receding fluid-contact angles around spherical particles**, *Soft Matter* 11, 4999–5003 (2015).
18. V. DÉMERY, **Mean-field microrheology of a very soft colloidal suspension : inertia induces shear-thickening**, *Phys. Rev. E* 91, 062301 (2015).
19. J. PAULSEN, V. DÉMERY, C. SANTANGELO, T. RUSSELL, B. DAVIDOVITCH et N. MENON, **Optimal wrapping of liquid droplets with ultrathin sheets**, *Nat. mat.* 14,1206–1209 (2015).
20. V. DÉMERY, R. MONSARRAT, D. S. DEAN et R. PODGORNİK, **Phase diagram of a bulk 1d lattice Coulomb gas**, *EPL* 113 18008 (2016).
21. F. BOUCHER et V. DÉMERY, **Inferring bounded evolution in phenotypic characters from phylogenetic comparative data**, *Syst. Bio.* doi :10.1093/sysbio/syw015 (2016).
22. V. DÉMERY et D. S. DEAN, **The conductivity of strong electrolytes from stochastic density functional theory**, *J. Stat. Mech.* 023106 (2016).
23. H. PHAM DINH, V. DÉMERY, B. DAVIDOVITCH, F. BRAU et P. DAMMAN, **From cylindrical to stretching ridges and wrinkles in twisted ribbons**, *Phys. Rev. Lett.* 117, 104301 (2016).

## Actes de conférences

24. R.R. HORGAN, D.S. DEAN, V. DÉMERY, T.C. HAMMANT, A. NAJI et R. PODGORNİK, **Aspects of One-Dimensional Coulomb Gases**, dans « Electrostatics of Soft and Disordered Matter » édité par J. Dobnikar, D.S. Dean, A. Naji et R. Podgornik (Pan Stanford Publishing). ArXiv 1209.3514. (2013).

## Livres

1. V. DÉMERY, **Physique : résumé du cours en fiches MPSI-MP**, *Sésamath* (2006, 2010 (Dunod), 2014).  
Résumé du cours de physique pour les Classes Préparatoires sous licence libre.
2. V. DÉMERY, **Physique : résumé du cours en fiches MPSI, PCSI-PSI**, *Sésamath* (2006, 2010 (Dunod), 2014).  
Résumé du cours de physique pour les Classes Préparatoires sous licence libre.
3. V. DÉMERY, **Physique : résumé du cours en fiches PCSI-PC**, *Sésamath* (2006, 2010 (Dunod), 2014).  
Résumé du cours de physique pour les Classes Préparatoires sous licence libre.

## Communications

### Conférences invitées

- Septembre 2016 **UMass Amherst** (États-Unis), Surface Activity Driven by Material Geometry and Elasticity : « Folding and buckling of a floating annular sheet driven by geometry ».
- Octobre 2014 **KITP** (Santa-Barbara, États-Unis) (Complexity in mechanics : Intermittency and collective phenomena in disordered solids) : « General stability analysis of heterogeneous damage models ».

### Conférences internationales

- Juillet 2016 **StatPhys** (Lyon) : « Cooperativity in a crowded environment ».
- Juillet 2015 **European Solid Mechanics Conference** (Madrid, Espagne) : « A thin sheet wrapping a drop spontaneously breaks symmetry using a wrinkle to fold transition ».
- Juin 2015 **Fluids and elasticity** (Biarritz) : « Droplets like to wear thin polygonal dresses ».
- Août 2014 **Condensed Matter Days** (Paris) : « Morphological instabilities of a twisted-stretched ribbon ».
- Février 2013 **École de Physique des Houches** (Déformation : Fluctuations, Scaling, Predictability) : « From microstructural features to effective toughness in disordered brittle solids ».

Décembre 2011 **Soft matter theory days** (Bordeaux) : « Diffusion in fluctuating fields : perturbative methods ».

## Ateliers nationaux et séminaires de laboratoire

- Mars 2016 **Physico-chimie Curie** (Institut Curie, Paris) : « One and several tracers in a crowded environment : a simple model ».
- Juin 2015 **Laboratoire Interdisciplinaire de Physique** (Grenoble) : « Motion of a probe in a lipid membrane or a bath of colloids ».
- Mars 2014 **Institut d'Alembert** (Paris) : « Morphological instabilities of a twisted-stretched ribbon ».
- Décembre 2013 **Institut Lumière Matière** (Lyon) : « Motion in a random environment : from out-of-equilibrium soft matter to brittle failure ».
- Décembre 2013 **Laboratoire Polymères et Matériaux Avancés** (Lyon) : « Tracer motion in a complex environment ».
- Octobre 2013 **Centre de Recherche Paul Pascal** (Bordeaux) : « Tracer motion in a complex environment ».
- Juin 2013 **Laboratoire de Physique, ENS Lyon** : « Motion in a random environment : from out-of-equilibrium soft matter to brittle failure ».
- Juin 2013 **Laboratoire de Physico-Chimie Théorique** (ESPCI, Paris) : « Particle in a fluctuating environment : drag and diffusion ».
- Juin 2013 **Laboratoire Interdisciplinaire de Physique** (Grenoble) : « Brittle and quasi-brittle failure : it is all about de-pinning elastic manifolds ».
- Mars 2013 **Laboratoires Charles Coulomb et Dynamique des Interactions Membranaires Normales et Pathologiques** (Montpellier) : « Object in a fluctuating environment : a model for membrane protein dynamics ».
- Mai 2012 **Institut de Mathématiques de Toulouse** : « Diffusion dans un environnement fluctuant ».
- Mai 2011 **Institut Jožef Stefan** (Ljubljana, Slovénie) : « Diffusion in fluctuating fields : perturbative methods ».

## Posters

- Septembre 2016 **International Soft Matter Conference** (Grenoble) : « Cooperativity in a crowded environment ».
- Mars 2013 **Rencontre du non linéaire** (Paris) : « Propagation d'une ligne en milieu désordonné : du régime linéaire à force critique de dépiégeage ».
- Juin 2011 **4<sup>th</sup> Warsaw School of Statistical Physics** (Kazimierz Dolny, Poland) : « Perturbative methods for diffusion in fluctuating fields ».
- Juin 2011 **Dynamics of Biological Membranes** (Porquerolles) : « Drag forces in fluctuating fields ».

## Enseignement

- 2016- **Travaux dirigés** de Matter far from equilibrium, M2 ICFP (15 h).
- 2016- **Cours** de Systèmes linéaires, signaux et bruit, 1<sup>ère</sup> année ESPCI (15 h).
- 2016- **Travaux dirigés** de physique statistique, 1<sup>ère</sup> année ESPCI (24 h).
- 2015- **Tutorats** de mathématiques, 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> années ESPCI (24 h).
- 2015- **Travaux dirigés** de mathématiques, 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> années ESPCI (24 h).
- 2014- **Cours** de physique statistique hors équilibre, 3<sup>ème</sup> année ESPCI (3 h).
- 2014- **Travaux pratiques** de simulations numériques, 1<sup>ère</sup> année ESPCI (90 h).
- 2015-2016 **Tutorats** de physique statistique, 1<sup>ère</sup> année ESPCI (16 h).
- 2013-2014 **Participation au cours** pour doctorants « Geometry and elasticity ».
- 2011-2012 **Cours et travaux dirigés** de statistiques et probabilités en 2<sup>ème</sup> année en IUT « Mesures physiques ». 6 h de cours et 60 h de TD.
- 2010-2011 **Tutorat** en optique en L1 à l'Université. 10 h de TD.
- 2010-2011 **Travaux pratiques** en électricité en 1<sup>ère</sup> année en IUT « Mesures physiques ». 35 h de TP.

2009-2012	<b>Interrogations orales</b> au Lycée Pierre de Fermat en filière PSI*. 40 h.
2009-2011	<b>Cours</b> d'informatique en M2 à l'Université. 10 h de cours.
2009-2010	<b>Travaux pratiques</b> en électronique en 1 <sup>ère</sup> année en IUT « Mesures physiques ». 35 h de TP.
2009-2010	<b>Tutorat</b> de mathématiques pour la physique en L1 à l'Université. 6h de TD.
2008-2009	<b>Tutorat à l'École Polytechnique</b> en physique quantique et statistique. 40 h de TD.

## Encadrement

### Stages

Janvier-mai 2016	Alexis Poncet, M2 ICFP, parcours de Physique macroscopique et complexité, « Interaction de traceurs dans une suspension colloïdale molle ».
Novembre-décembre 2015	Bilal El Alamy et Mohammed M'Saad, L3 de physique à l'UPMC, « Simulation de traceurs dans une suspension colloïdale molle ».
Juillet 2015	Romain Monsarrat, 1 <sup>ère</sup> année ESPCI, « Diagramme de phase du gaz de Coulomb unidimensionnel sur réseau ».

### Jurys de thèse

Janvier 2016	Dinh Huy Pham, Université de Mons (Belgique), « Elastic Instability of twisted and swollen ribbons », dirigée par Pascal Damman.
Décembre 2015	Estelle Berthier, UPMC, « Rupture quasi-fragile des matériaux hétérogènes : statistique de l'endommagement et localisation », dirigée par Laurent Ponson.

### Jurys de stage

Juin 2016	Florian Nguyen, CEA Saclay, « Numerical study of the singularities in turbulent flow », dirigé par Bérengère Dubrulle et Dennis Kuzzay.
Mai 2016	Ruben Zakine, MSC (Paris 7), « Field mediated interactions between active spins », dirigé par Jean-Baptiste Fournier et Frédéric Van Wijland.

## Fonctions administratives

2016-	Organisation des séminaires de Gulliver.
2015-2016	Organisation des séminaires de l'équipe de Physico-Chimie Théorique.
2014	Organisation du Voyage de Gulliver.
2010-2012	Membre élu du conseil de l'Institut de Recherche sur les Systèmes Atomiques et Moléculaires Complexes (IRSAMC, Toulouse).

## Autres

Rapporteur pour Physical Review Letters, Physical Review E, European Physical Journal E, Soft Matter, Journal of Statistical Physics, Plos One.