

# Curriculum Vitae de Cyril Imbert

*Directeur de recherche (DR1 CNRS)*

Département mathématiques et applications  
École normale supérieure (Paris)  
45 rue d'Ulm, 75230 Paris cedex 5  
`Cyril.Imbert@ens.fr`  
`cyril-imberty.blog`

Né le 3 juin 1973 à Puteaux (92)  
Nationalité française  
Pacé, 2 enfants

- 
- Professeur attaché à l'ENS
  - Directeur adjoint du Département de mathématiques et applications (ENS)
  - Responsable scientifique des 3 sites experts ENS / DGESCO
- 

## FORMATION, EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE ET TITRES

### Cursus universitaire

|             |                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------|
| 1994-1997   | Élève normalien à l'École normale supérieure de Lyon             |
| Juill. 1997 | Agrégation de Mathématiques                                      |
| 1998-2000   | Allocataire de Recherche et Moniteur à l'Université Toulouse III |
| 1997-2000   | Thèse de Mathématiques Appliquées de l'Université Toulouse III   |

### Activité professionnelle

|                |                                                                                                                                                   |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2000-2001      | Post-doctorant à l'Università degli studi di Milano (octobre-mars)<br>ATER à l'université Paul Sabatier (Toulouse III)                            |
| 2001-2002      | ATER à l'université de Provence (Aix-Marseille I)                                                                                                 |
| 2002-2007      | Maître de Conférences à Polytech'Montpellier (Montpellier 2)<br>Rattaché à l'Institut de Mathématiques et de Modélisation<br>(I3M, UMR CNRS 5149) |
| 2006-2007      | Délégation auprès du CNRS et congé pour recherche<br>ou conversion thématique (CRCT) auprès du CEREMADE                                           |
| 2007-2011      | Maître de conférences à l'université Paris-Dauphine                                                                                               |
| 2010-2011      | Maître de conférences à temps partiel à l'École normale supérieure (Paris)                                                                        |
| 2011-2015      | Directeur de recherche affecté à l'UMR 8050 à Créteil                                                                                             |
| 2015-2018      | Membre du DMA à l'ENS (Paris)                                                                                                                     |
| 2017           | Promotion DR1                                                                                                                                     |
| 2017-2018      | Professeur attaché CNRS / ENS.                                                                                                                    |
| 2018-2019      | Membre de l'UMI J.-C. Yoccoz (CNRS/IMPA) à Rio de Janeiro.                                                                                        |
| Depuis 09/2019 | Membre du DMA à l'ENS (Paris) et professeur attaché CNRS / ENS                                                                                    |

## Thèse et habilitation à diriger des recherches

THÈSE de l'université Paul Sabatier - Toulouse III (2000)

*Analyse non lisse : - fonction d'appui de la jacobienne généralisée de Clarke - quelques applications aux équations de Hamilton-Jacobi du premier ordre (formules de Hopf-Lax, hamiltoniens diff.convexes, enveloppes de solutions sci)*

Jury : Jean-Baptiste Hiriart-Urruty (Paul Sabatier, directeur de thèse), Martino Bardi (Padoue, rapporteur), Robert Deville (Bordeaux 1, rapporteur), Francis Clarke (Lyon 1, président) Olivier Alvarez (Rouen, examinateur), Jean-Michel Roquejoffre (Paul Sabatier, examinateur), Michel Volle (Avignon, examinateur).

HABILITATION À DIRIGER DES RECHERCHES de l'université Paris-Dauphine (2007)

*Équations intégral-différentielles non-linéaires : questions d'existence, de régularité et d'homogénéisation*

Jury : Pierre-Louis Lions (Collège de France / Paris-Dauphine, président du jury) Benoit Perthame (Paris 6, rapporteur), Jean-Michel Roquejoffre (Paul Sabatier - Toulouse 3, rapporteur), H. Mete Soner (Université Sabanci, Turquie, rapporteur) Guy Barles (Tours, examinateur), Guillaume Carlier (Paris-Dauphine, examinateur), Régis Monneau (ENPC, Paris, examinateur), Panagiotis Souganidis (Austin, USA, examinateur).

---

## RECHERCHE

### Thèmes actuels de recherche

EDP NON-LINÉAIRES.

- Équations cinétiques (Landau, Boltzmann)
- Équations elliptiques et paraboliques (régularité à la De Giorgi, à la Krylov-Safonov)

### Participation à des structures de recherche

- ANR Mean field games (P. Cardaliaguet, 2016-2021)
- Projets terminés : Responsable local (Paris-CERMICS) de l'ANR "Équations de Hamilton-Jacobi sur des réseaux" (HJnet, blanc, O. Ley, 2013-2016), ANR-JCJC "Dynamique d'interfaces dans les équations d'évolution" (2011-2014), ANR "Hamilton-Jacobi et théorie KAM faible" (2008-2011), ANR "Équations d'évolution dissipatives et convergence vers l'équilibre" (2008-2011), Egide - PHC Polonium "Nonlinear evolutions equations with anomalous diffusions" (2009-2011), ANR "Mouvement d'Interfaces, Calculs et Applications" (2006-2010), ACI "Mouvements de fronts avec termes non-local" (2003-2006).

## Publications

ARTICLES DANS DES REVUES INTERNATIONALES À COMITÉ DE LECTURE

1. Support functions of Clarke's generalized jacobian and of its plenary hull - *Nonlinear Analysis, Theory, Methods and Applications Vol 29 (2002), No 8, pp. 1111-1125*
2. Convex Analysis techniques for Hopf-Lax formulae in Hamilton-Jacobi equations - *Journal of Nonlinear and Convex Analysis, Vol 2 (2001), No 3, pp. 333-343*
3. Some regularity results for anisotropic motion of fronts - *Differential and Integral Equations, Vol 15 (2002), No 10, pp. 1263-1271*
4. Avec M. Volle. On vectorial Hamilton-Jacobi equations - *Control and Cybernetics, Vol 31 (2002), No 3, pp. 493-506*
5. Avec J. Vovelle. A kinetic formulation for multidimensional scalar conservation laws with boundary conditions and applications - *SIAM - Mathematical Analysis, Vol 36, Issue 1 (2004), pp. 214-232*

6. Avec J. Droniou et J. Vovelle. An error estimate for the parabolic approximation of multidimensional scalar conservation laws with boundary conditions - *Annales de l'Institut Henri Poincaré - Analyse non linéaire*, Vol 21, Issue 5 (2004), pp. 689-714
7. A non-local regularization of first order Hamilton-Jacobi equations - *Journal of Differential Equations*, Vol 211, Issue 1 (2005), pp. 218-246
8. Convexity of solutions and  $C^{1,1}$  estimates for fully nonlinear elliptic equations - *Journal de Mathématiques Pures et Appliquées*, Vol 85, Issue 6 (2006), pp. 791-807
9. Avec J. Droniou. Fractal first order partial differential equations - *Archive for Rational Mechanics and Analysis*, Vol 182, No 2 (2006), pp. 299-331
10. Avec R. Monneau et E. Rouy. Homogenization of first order equations with  $\frac{u}{\epsilon}$ -periodic Hamiltonians. Part II : application to dislocation dynamics. *Communications in PDEs* (2008), Vol 33, No 3, p. 479 - 516
11. Avec G. Barles. Second-Order Elliptic Integro-Differential Equations : Viscosity Solutions' Theory Revisited *Annales de l'IHP, Analyse Non-linéaire* (2008), Volume 25, No 3, Pages 567-585
12. Avec R. Monneau. Homogenization of first order equations with  $\frac{u}{\epsilon}$ -periodic Hamiltonians. Part I : local equations - *Archive for Rational Mechanics and Analysis*, Vol 187 (2008), pp.49-89
13. Avec G. Barles et E. Chasseigne. The Dirichlet problem for second-order elliptic integro-differential equations. *Indiana Univ. Math. J.* (2008), Volume 57, No 1, 213-146
14. Avec I. Gentil. The Lévy-Fokker-Planck equation :  $\Phi$ -entropies and convergence to equilibrium. *Asymptotic Analysis* (2008), Vol 59, No 3-4, 125-138
15. Avec N. Alibaud. Fractional semi-linear parabolic equations with unbounded data. *Trans. Amer. Math. Soc.* 361 (2009), 2527-2566
16. Avec N. Forcadel et R. Monneau. Homogenization of the fully overdamped Frenkel-Kontorova models. *J. Differential Equations* 246 (2009), 1057-1097
17. Avec N. Forcadel et R. Monneau. Homogenization of some particle systems with two-body interactions and of the dislocation dynamics. *Discrete and Continuous Dynamical Systems - Serie A* 23 (2009), no 3, 785-826
18. Level set approach for fractional mean curvature flows. *Interfaces and Free Boundaries* (2009), Vol 11, Issue 1, 153-176
19. Avec B. Bouchard et R. Elie. Optimal Control under Stochastic Target Constraints. *SIAM Control and Optimization* 48 (2010) 5, 3501-3531
20. Avec N. Alibaud et G. Karch. Asymptotic properties of entropy solutions to fractal Burgers equations. *SIAM Mathematical Analysis* 42 (2010) 1, 354-376
21. Avec G. Barles et E. Chasseigne. Hölder continuity of solutions of second-order elliptic integro-differential equations - *Journal of the European Mathematical Society* (2011), Vol 13, Issue 1, pp. 1-26
22. Alexandroff-Bakelman-Pucci estimate and Harnack inequality for degenerate/singular fully non-linear elliptic equations. *Journal of Differential Equations* (2011), Vol 250, Issue 3, 1325-1766
23. Avec S. Serfaty. Repeated games for eikonal equations, integral curvature flows and integro-differential parabolic equations. *Discrete Cont. Dyn. Sys.* (2011) 29, 4, 1517-1552
24. Avec N. Forcadel et R. Monneau. Homogenization of accelerated Frenkel-Kontorova models with  $n$  types of particles. *Trans. Am. Math. Soc* 364 (2012), pp. 6187-6227.
25. Avec A. Mellet. Existence of solutions for a higher order non-local equation appearing in crack dynamics. *Nonlinearity* (2011), Vol 24, pp. 3487-3514.
26. Avec A. Mellet. Electrified thin films : Global existence of non-negative solutions. *Annales de l'IHP* (2012), Vol 29, No 11, pp. 413-433.
27. Avec R. Monneau et H. Zidani. A Hamilton-Jacobi approach to junction problems, and application to traffic flows. *ESAIM COCV* (2013), Vol 19, No 1, pp. 129-166
28. Avec G. Barles, E. Chasseigne et A. Ciomaga. Lipschitz regularity of solutions for mixed integro-differential equations. *Journal of Differential Equations*, Vol 252 (2012), p. 6012-6060
29. Avec N. Forcadel et R. Monneau. Uniqueness and existence of spirals moving by forced mean curvature motion. *Interfaces and Free Boundaries*, Vol 14 (2012), pp. 365-400
30. Avec L. Silvestre.  $C^{1,\alpha}$  regularity of solutions of degenerate fully non-linear elliptic equations. *Advances in Mathematics* (2013), Vol 233, pp. 196-206

31. Avec G. Barles, E. Chasseigne et A. Ciomaga. Large time behavior of periodic viscosity solutions for uniformly parabolic integro-differential equations. *Calculus of Variations and Partial Differential Equations* (May 2013), pp. 1–22
32. Avec P. Biler et G. Karch. Nonlocal porous medium equation : Barenblatt profiles and other weak solutions. *Arch. Mech. Math. Analysis* (2015), Vol. 215, No. 2, pp. 497–529
33. Avec A. Mellet. Self-similar solutions for a fractional thin film equation governing hydraulic fractures. *Comm. Math. Phys.* (2015), Vol. 340, No. 3, pp. 1187–1229.
34. Avec N. Forcadel et R. Monneau. Steady state and long time convergence of spirals moving by forced mean curvature motion. *Comm. Partial Diff. Eq.* (2015), 40 :6, pp. 1137–1181
35. Avec G. Galise et R. Monneau. A junction condition by specified homogenization and application to traffic lights. *Analysis and PDE* (2015), Vol. 8, No. 8, pp. 1891–1929
36. Finite speed of propagation for a non-local porous medium equation. *Colloquium Mathematicum* (2016), Vol. 143, No. 2, pp. 149–157
37. Avec L. Silvestre. Estimates for elliptic equations that hold only where the gradient is large. *Journal of the European Mathematical Society* (2016), Vol 18, pp. 1321–1338.
38. Avec R. Shvydkoy et F. Vigneron. Global well-posedness for a non-local Burgers’s equation : the periodic case. *Annales scientifiques de la faculté des sciences de Toulouse* (2016), Sér. 6, 25 no. 4, p. 723–758
39. Avec R. Monneau. Flux-limited solutions for quasi-convex Hamilton-Jacobi equations on networks. *Annales scientifiques de l’ÉNS* (2017), Vol. 50, No. 2, pp. 357–448
40. Avec R. Monneau. Quasi-convex Hamilton-Jacobi equations posed on junctions : the multi-dimensional case. *Discrete Contin. Dyn. Syst.* 37 (2017), no. 12, 6405–6435. HAL-01073954
41. Avec V. D. Nguyen. Generalized junction conditions for degenerate parabolic equations. *Calc. Var. Partial Differential Equations* 56 (2017), no. 6, Art. 157, 27 pp.
42. Avec T. Jin et R. Shvydkoy. Schauder estimates for an integro-differential equation with applications to a nonlocal Burgers equation. *Ann. Fac. Sci. Toulouse Math.* (6) 27 (2018), no. 4, 667–677.
43. Avec G. Barles, A. Briani et E. Chasseigne. Flux-limited and classical viscosity solutions for regional control problems. *À paraître dans ESAIM : COCV*. Vol. 24 (2018), pp. 1881–1906.
44. Avec F. Golse, C. Mouhot et A. F. Vasseur. Harnack inequality for kinetic Fokker-Planck equations with rough coefficients and application to the Landau equation. *Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa.* (2019). pp. 253-295 — Vol. XIX, issue 1.
45. Avec T. Jin et L. Silvestre. Hölder gradient estimates for a class of singular or degenerate parabolic equations. *Advances in Nonlinear Analysis* 8(1) (2019), pp. 845-867.

#### PUBLICATIONS À PARAÎTRE

46. Avec L. Silvestre. The weak Harnack inequality for the Boltzmann equation without cut-off. *Journal of the European Mathematical Society*. Hal
47. Avec L. Silvestre. The Schauder estimate for kinetic integral equations. *Analysis and PDE*. Hal 01979425v1
48. Avec C. Mouhot et L. Silvestre. Decay estimates for large velocities in the Boltzmann equation without cut-off. *Journal de l’École Polytechnique*. Hal 01766669

#### PRÉPUBLICATIONS

49. Avec C. Mouhot. The Schauder estimate in kinetic theory with application to a toy nonlinear model. Hal 01690354
50. Avec C. Mouhot et L. Silvestre. Gaussian lower bounds for the Boltzmann equation without cut-off. Hal 2078069
51. Avec R. Tarhini et F. Vigneron. Regularity of solutions of a fractional porous medium equation. Hal 02301369
52. Avec F. Golse, M. P. Gualdani, A. F. Vasseur. Partial Regularity in Time for the Space Homogeneous Landau Equation with Coulomb Potential. Hal 02145096
53. Avec L. Silvestre. Global regularity estimates for the Boltzmann equation without cut-off. Hal 02304382

## CHAPITRES DE LIVRE

54. Avec N. Forcadel et R. Monneau. Viscosity solutions for particle systems and homogenization of dislocation dynamics. In *“On the notions of solution to nonlinear elliptic problems : results and developments”, Quaderni di Matematica, 23. Department of Mathematics, Seconda Università di Napoli, Caserta, 2008* Éditeurs A. Alvino, A. Mercaldo, F. Murat, I. Peral
55. Avec L. Silvestre. Fully Nonlinear Parabolic Equations. In *“An Introduction to the Kähler-Ricci Flow”* Lecture Notes in Mathematics 2086. Editeurs S. Boucksom, P. Eyssidieux, V. Guedj.

## NOTES AUX CRAS ET ACTES DE COLLOQUES

56. Avec J.-B. Hiriart-Urruty. Fonctions d'appui de la jacobienne généralisée de Clarke et de son enveloppe plénère - *“Notes aux CRAS”, t. 326, Série I, p. 1275-1278, 1998*
57. Avec I. Gentil. Logarithmic Sobolev inequalities : regularizing effect of Lévy operators and asymptotic convergence in the Lévy-Fokker-Planck equation. *Stochastics An International Journal of Probability and Stochastic Processes*, 81 :3, 401-414
58. Avec B. Biler and G. Karch. Barenblatt profiles for a nonlocal porous medium equation. *C. R. Acad. Sci. Paris, Ser. I* 349 (2011) 641-645.

## THÈSE

59. Analyse non lisse : - fonction d'appui de la jacobienne généralisée de Clarke - quelques applications aux équations de Hamilton-Jacobi du premier ordre (formules de Hopf-Lax, hamiltoniens diff.convexes, enveloppes de solutions sci) - *thèse de l'Université Paul Sabatier (Toulouse III)*

## HABILITATION À DIRIGER DES RECHERCHES

60. Equations intégral-différentielles non-linéaires : questions d'existence, de régularité et d'homogénéisation - *habilitation de l'Université Paris-Dauphine*

## RAPPORTS TECHNIQUES NON-PUBLIÉS

61. Avec C. Mouhot. Hölder regularity for solutions to hypoelliptic equations with bounded measurable coefficients. HAL-01152145
62. Avec T. Souganidis. Phasefield theory for fractional diffusion-reaction equations and applications. arXiv 0907.5524

## Séjours de recherche (depuis 2006)

- Austin (5 semaines en octobre 2006 puis 2 semaines en octobre 2007), Vancouver (mai 2007 - 1 semaine), Trondheim (juin 2007 - 2 semaines), Madrid (mai 2007 - 1 semaine), Tokyo (janvier 2009 - 2 semaines), Chicago (février 2009 - 2 semaines), Wrocław (octobre 2009 - 1 semaine), Rome (novembre 2009 - 1 semaine), Pittsburgh et Washington (novembre 2010 - 2 semaines), Cambridge (février 2012, 1 semaine), Washington (novembre 2012, 1 semaine), Cambridge (mai-juillet 2013, 1 semaine par an entre 2014 et 2017), Chicago (avril 2015, février 2016, février 2017, janvier 2018), Bologne (mars 2018), Austin (mai 2018), Rio de Janeiro (1 an - 2018-2019), Chicago-Austin (mai 2019), Pékin (2 semaines, octobre 2019).

---

## COLLOQUES ET SÉMINAIRES

### Communications dans des colloques internationaux

- “IIIèmes Journées Franco-Chiliennes”, Avignon, février 1998
- “Viscosity solutions and their applications”, Bressanone, juillet 2000
- “congrès Franco-Allemand-Italien d’Optimisation”, Montpellier, septembre 2000
- “1er congrès Canada-France des sciences mathématiques”, Toulouse, juillet 2004
- Colloque “New trends in Viscosity solutions and Nonlinear PDEs”, Lisbonne, 24-28 juillet 2006
- Congrès “Inégalités fonctionnelles et EDP”, Nanterre, 4 juin 2007

- Colloque “PDE methods in Finance”, Marne la Vallée, octobre 2007
- “Workshop on Viscosity Solutions and Related Topics”, Tokyo, Janvier 2009
- Workshop INdAM “Nonsmooth Analysis, Control Theory and Differential Equations” (à l’occasion des 60 ans de F. Clarke), Rome, juin 2009
- Colloque “Non-local equations”, Université Carlos III de Madrid, 29-30 juin 2009
- workshop “Analysis of nonlinear PDEs and free boundary problems; Applications to homogenization”, PIMS Vancouver, 20-24 juillet 2009
- Conférence “Motion of Interfaces and Nonlinear PDEs”, Tours, février 2010
- Workshop “Positivity : a key to fully-nonlinear equations”, Italie, mai-juin 2010
- Workshop “Recent Trends in Differential Equations”, Bielefeld, novembre 2010
- Workshop “Pattern formations and multiscale phenomena in materials”, Oxford, septembre 2011.
- workshop “Nonlocal PDEs, Variational Problems and their Applications”, Los Angeles, fév 2012.
- “Concentration month on nonlinear elliptic PDEs”, Chicago, mai 2012.
- Workshop “Mostly Maximum Principle”, Rome, septembre 2012.
- Workshop “Fully nonlinear equations”, Valparaiso, janvier 2013.
- Workshop “Modeling and Control of Large Interacting Dynamical Systems”, Paris, sept 2013
- Workshop “Nonlinear equations”, Madrid, octobre 2013
- Workshop “Recent Trends in Differential Equations”, Berlin, novembre 2013
- Conférence “Beyond Hamilton-Jacobi in Avignon”, Avignon, avril 2014
- Conférence “Recent advances in non-local and non-linear analysis”, Zurich, juin 2014
- “39th Sapporo Symposium on PDE”, Sapporo, août 2014
- “Reaction-diffusion Equations”, Montpellier, octobre 2014
- “Contemporary Topics in Conservation Laws”, Besançon, février 2015
- Exposé (mini-symposium) à SIAM Control and Optimization, Paris, juillet 2015
- Conférence “Mostly maximum principle”, Agropoli (Italie), Septembre 2015
- Workshop “ANalysis and COntrol on NETwork”, Padoue (Italie), mars 2016
- Workshop “Mathematical Topics in Kinetic Theory”, Cambridge, mai 2016
- Troisième conférence “Nonlocal Operators and PDEs”, Pologne, juillet 2016
- 6<sup>ème</sup> “Journées Rouennaises d’EDP”, Rouen, octobre 2016
- Workshop “Nonlinear, nonlocal problems and stochastic methods”, Finlande, décembre 2016
- BIRS workshop “Mostly Maximum Principle”, Banff, avril 2017
- Barcelona Mathematical Days 2017, Barcelone, avril 2017
- Workshop “PDE”, Clay Mathematics Institute, Oxford, septembre 2017
- Workshop “Viscosity and variational solutions of nonlinear PDEs”, Bologne, mars 2018
- Workshop “From Optimal Control to Maximum Principle”, Agropoli, septembre 2018
- 1<sup>er</sup> congrès franco-brésilien, Rio de Janeiro, juillet 2019<sup>1</sup>

## Séminaires et autres communications (depuis 2007)

- Séminaire d’analyse numérique, Rennes, février 2007
- Séminaire d’analyse, IMDEA, Madrid, mai 2007
- Séminaire d’Analyse et probabilités, Université d’Evry, juin 2007
- Séminaire de mathématiques appliquées du Collège de France, juin 2007
- Séminaire d’Analyse de l’Université du Texas à Austin, septembre 2007
- Groupe de travail “Analyse non linéaire” (Jacques-Louis Lions – Paris 6), novembre 2007
- Séminaire d’Analyse, ETH Zurich, avril 2008
- Séminaire d’analyse fonctionnelle de l’université Paris 7, avril 2008
- Séminaire de l’université de Waseda, Tokyo, février 2009
- Séminaire d’analyse Calderón-Zygmund, Chicago, février 2009
- Séminaire d’analyse, Wrocław, octobre 2009
- Séminaire d’analyse, Rome, novembre 2009
- Colloquium de l’université Paris 12, décembre 2009
- Séminaire d’analyse, Clermont-Ferrand, mars 2010
- Séminaire d’analyse, Marseille, avril 2010
- Séminaire, Barcelone, UPC, décembre 2010
- Séminaire, Tours, mars 2011

---

1. J’ai du décliné toutes les invitations de 2019 hors du Brésil.

- Séminaire d'analyse fonctionnelle, Institut de mathématiques de Jussieu, jan 2012
- Séminaire ACSIOM à Montpellier, janvier 2012
- Séminaire d'analyse numérique à Rennes, février 2012
- Séminaire à Cambridge, février 2012
- Séminaire à Besançon, mars 2012
- Séminaire au Groupe de travail : Calcul des Variations, X/Orsay, octobre 2012
- Séminaire PDE à l'université du Maryland, Washington, novembre 2012
- Séminaire d'analyse appliquée d'Amiens, février 2013
- Séminaire d'analyse et probabilités du CEREMADE (Paris-Dauphine), avril 2013
- Séminaire d'Équations aux dérivées partielles, IRMAR (Rennes), avril 2014
- Séminaire de l'équipe EDPs<sup>2</sup>, Chambéry, décembre 2014
- Exposé au groupe de travail CalVa, Paris, janvier 2015
- Séminaire de l'équipe Analyse et EDP, Orsay, février 2015
- Exposé aux 4<sup>èmes</sup> journées de l'ANR HJnet, Paris, mars 2015
- Séminaire CAMP / Nonlinear PDEs, Chicago, avril 2015
- Séminaire EDP ReaDi, EHESS, Paris, avril 2015
- Séminaire de Physique Mathématique et EDP, Bordeaux, juin 2015
- Séminaire d'EDP, Nancy, octobre 2015
- Séminaire d'analyse et EDP, Padoue, novembre 2015
- Séminaire Laurent Schwartz, École Polytechnique, novembre 2015
- CAMP seminar, University of Chicago, février 2016
- Séminaire “EDP et applications” du collège de France, mars 2016
- Séminaire d'analyse, Lyon, mars 2016
- Séminaire à Dijon, avril 2016
- Séminaire à Paris 13, chaire FSMP de N. Masmoudi, mai 2016
- Séminaire d'analyse, Nantes, octobre 2016
- Colloquium, PUC, Rio de Janeiro, octobre 2016
- Journée des jeunes EDPistes français, mars 2017
- CAMP seminar, University of Chicago, janvier 2018
- Séminaire EDP-Physique Mathématique, Bordeaux mars 2018
- Exposé à la seconde rencontre de l'ANR “Jeux à champs moyen”, mars 2018
- Séminaire à Tours, avril 2018
- Séminaire à Orsay, mai 2018
- Séminaire à Austin (USA), mai 2018
- Séminaire à Campinas (Brésil), février 2019
- Séminaire à l'IMPA (Rio), avril 2019
- Séminaire à Chicago, mai 2019
- Séminaire à Pékin, Tsinghua university, octobre 2019

---

## ANIMATION DE LA RECHERCHE

### Encadrement

#### EN THÈSE

- Depuis Septembre 2019 : Yuzhe Zhu sur “Regularity theory for kinetic Fokker-Planck equations”.
- Septembre 2015 - 2018 : Jessica Guerand sur “Équations de Hamilton-Jacobi discontinues et régularité parabolique à la De Giorgi”. En post-doc à Cambridge depuis septembre 2018.
- Octobre 2014 - 2017 : Jérémy Firozaly en co-encadrement avec R. Monneau sur “Homogénéisation d'équations de Hamilton-Jacobi et applications au trafic routier”. Enseignant dans le secondaire (France).
- Octobre 2014 - 2018 : Rana Tarhini en co-encadrement avec F. Vigneron sur “Existence et régularité des solutions de deux équations paraboliques, dégénérées et non-locales”. Enseignante dans le secondaire (Liban).
- 2013 - 2017 : Marwa Koumaiha en co-tutelle avec A. Wehbe (université libanaise) sur “Analyse numérique pour les équations de Hamilton-Jacobi sur réseaux et contrôlabilité / stabilité indirecte d'un système d'équations des ondes 1D”.

- 2003 - 2006 : co-encadrement (50%) avec J. Droniou (HDR) de Nathaël Alibaud : “Etude de quelques équations aux dérivées partielles avec des termes non-locaux”. Maître de conférences à Besançon depuis septembre 2007.

#### EN POST-DOC

- 2014-2015 (1 an) : Vinh Duc Nguyen
- 2014 (1 mois) : accueil de Giulio Galise (Vetri, Italie)

#### EN DEA - M2

- 2014 : Jérémy Firozaly (en co-encadrement avec R. Monneau) : “Homogénéisation pour le trafic routier”
- 2014 : Rana Tarhani : “Modélisation de fractures hydrauliques”
- 2003 : Nathaël Alibaud : “Comportement en temps long et principe du maximum pour le mouvement par courbure moyenne”
- 2004 : Eric Aba : “Solutions de viscosité pour le laplacien infini”

### Jurys de thèses et HDR

- Janvier 2007, ENPC, Paris. Amin Ghorbel (directeur de thèse : R. Monneau)
- Décembre 2008, Brest. Aurélien Monteillet (directeur de thèse : P. Cardaliaguet)
- Décembre 2011, Marion Lebellego (directeurs de thèse : Éric Lombardi et Guillaume James).
- Décembre 2012, CERMICS, Paris. Dany El Kass (directeur de thèse : R. Monneau)
- Décembre 2013, Montpellier II, Matthieu Alfaro (HDR).
- Octobre 2014, Paris 13. Amal Attouchi (directeur de thèse : P. Souplet)
- Décembre 2014, Paris 6. Jean-Paul Daniel (dirigé par S. Serfaty et S. Armstrong)
- Septembre 2015, Toulouse 3. Do Hoang Son (dirigé par Vincent Guedj et Pascal Thomas)
- Novembre 2015, Padoue. Joao Meireles (dirigé par Martino Bardi)
- Juin 2017, Valentine Roos (dirigé par P. Bernard)
- Février 2018, Giane Casari Rampasso (dirigé par A. Bronzi et E. Pimentel)

### Organisations de conférences

- Co-organisateur (avec Mouhot et Tristani) d’une conférence internationale au CIRM “Non standard diffusions in fluids, kinetic equations and probability”, Marseille, décembre 2018
- Comité scientifique de la conférence finale de l’ANR HJnet “Hamilton-Jacobi equations, New trends and applications”, Rennes, juin 2016
- Comité scientifique de la conférence “Reaction-diffusion equations”, Montpellier, octobre 2014
- Co-organisateur du colloque “Nonlocal operators : Analysis, Probability, Geometry and Applications” à Bielefeld, juillet 2011 (ZIF)
- Co-organisateur du colloque “Nonlocal operators and partial differential equations” à Bedlewo, juin-juillet 2010 (Centre Banach)
- Membre du comité scientifique “Nonlocal aspects in PDEs and Applications”, Besançon (Mai 2010)
- Organisateur du colloque “Nonlocal operators and partial differential equations” à Bedlewo, juin-juillet 2010 (Centre Banach)
- Organisateur principal d’un workshop de 5 jours à Banff International Research Station (27 avril-2 mai 2008) sur les “opérateurs non-locaux et applications” (autres organisateurs : A. Mellet (Vancouver) et R. Monneau (Ponts et Chaussées))
- Co-organisateur avec J. Droniou d’une “journée EDP à Montpellier” (2, 3 novembre 2004)
- Aide à l’organisation de l’édition 2003 du CANUM (congrès d’analyse numérique - SMAI)

## ÉVALUATION DE LA RECHERCHE

### Rapports de thèses et HDR

- Juillet 2013, Toulouse 3, Anne-Charline Coulon (dirigée par X. Cabré et J.-M. Roquejoffre)

- Septembre 2015, Amiens, Nicola Abatangelo (dirigé par L. Dupaigne et E. Valdinocci)
- Novembre 2015, Rennes 1, Salomé Oudet (dirigée par Y. Achdou et N. Tchou)
- Novembre 2015, Aix-Marseille, Jérôme Coville (HDR)
- Mai 2019, Paris 13, Carlos Esteve Yagüe (dirigé par P. Souplet)

## Rapports pour des journaux

- Plus d’une dizaine par an depuis une quinzaine d’années.

## Expertise de projets

- Expert pour l’académie des sciences autrichienne en 2014
- Expert pour le programme chilien FONDECYT-CHILE en 2014
- Expert pour la SNF suisse en 2017
- Expert pour l’ANR en 2012, 2013, 2017

## Évaluation de structures de recherche

- Président du comité d’évaluation de l’UMI “Center for mathematical modeling” (Santiago, Chili).

## RESPONSABILITÉS COLLECTIVES RÉCENTES

### Mandats

|           |                                                         |
|-----------|---------------------------------------------------------|
| 2014-2018 | Élu au conseil d’administration de la SMF               |
| 2014-2018 | Élu au Conseil scientifique d’institut (CSI) de l’Insmi |
| 2015-2018 | Élu au conseil du DMA, ÉNS                              |

### Comités éditoriaux

- Co-éditeur en chef de “ESAIM, proceedings and surveys”, depuis 2016
- Éditeur associé à “Discrete and Continuous Dynamical Systems - Series A”, depuis 2017
- Éditeur associé à “Nonlinear differential equations and applications” (2015-2018)



### Animation

|           |                                                                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2016-2018 | Responsable de l’équipe d’analyse du DMA                                                                                  |
| 2016-2018 | Co-organisateur du groupe de travail “Analyse non-linéaire” entre l’ÉNS, Paris 6 et Paris 7                               |
| 2014      | Organisation des “Journées Franciliennes des Doctorants en Mathématiques” du DIM-mathématiques de la région Île de France |

### Comités de sélection

|              |                                                                                                                                                                     |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2017         | Comité de sélection - PR à l’Univ. P. et. M. Curie                                                                                                                  |
| 2014         | Président du comité de sélection - INSA de Rouen (MCF)<br>Président du comité de sélection - Créteil (PR)<br>Comité de sélection - Montpellier (PR)                 |
| 2013         | Comité de sélection de l’INSA de Rouen (PR)                                                                                                                         |
| 2012         | Comité de sélection Aix-Marseille I (MCF)                                                                                                                           |
| 2010 et 2012 | Comités de sélection Toulouse III et INSA (MCF)                                                                                                                     |
| 2010         | Comité de sélection de Paris-Dauphine (MCF)                                                                                                                         |
| 2003-2007    | Élu à la commission de spécialistes de Montpellier II<br>Membre extérieur suppléant à la commission de Tours<br>Membre extérieur suppléant à la commission de Nîmes |

## Autres responsabilités collectives passées

### À LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE

2015-2017 Vice-président de la société mathématique de France, chargé des relations vers le grand public

### À L'UNIVERSITÉ PARIS-EST, CRÉTEIL

2012-2014 Organisateur du groupe de travail “Équations aux dérivées partielles”  
2014-2015 Élu au comité scientifique de l’UFR Sciences et Technologies de l’Univ. Paris-Est Créteil  
2012-2015 Élu à la commission scientifique de l’UFR “Sciences et technologies”

### À L'UNIVERSITÉ PARIS-DAUPHINE

2008-2011 Élu au conseil d’administration de l’université Paris-Dauphine

### À L'UNIVERSITÉ MONTPELLIER II

2004-2006 Responsable du séminaire ACSIOM (I3M, UMR CNRS 5149)  
2003-2006 Élu au conseil du département de mathématiques (Montpellier 2)

### DURANT MA THÈSE

1999-2000 Président de la Confédération des Étudiants-Chercheurs (CEC)  
1999-2000 Élu doctorant au conseil de l’École Doctorale de Mathématiques de Toulouse  
1999-2000 Élu dans le collège B au Conseil de l’UFR Math.-Info.-Gestion  
1998-1999 Président du “Collectif de Doctorants Toulousain”

---

## ACTIONS “GRAND PUBLIC”

### Mandat

Depuis 2015, président du comité de pilotage du site expert “CultureMath”  
Depuis 2017, responsable scientifique des 3 sites experts ENS / DGESCO

### Livre

- Livre “Brèves de maths” (Andler, Bel, Benzoni-Gavage, Goudon, I., Rousseau), Nouveau Monde éditions, 2014.



## Conférences et textes grand public

- Semaine des mathématiques 2015, “le trafic routier en équations” (lycée Montaigne), mars 2015
- Promenades mathématiques : “Bellman et la programmation dynamique”, lycée Notre Dame de Boulogne (2013)
- Projet “D’un monde à l’autre” entre l’UFR sciences et technologies de Créteil, le CNRS et la ville de Créteil. Rencontre entre un scientifique et un artiste. Conférence grand public “Les mathématiques et le réel” (octobre 2014).
- Rédaction de 3 brèves pour l’opération “Un jour, une brève”
- Rédaction d’un post pour la rubrique “Actualités scientifiques” du site de l’INSMI (CNRS) (2013)

## Autres actions

- Comité exécutif de l'opération "Un jour, une brève" (représentant SMF, 2013)
- Billetiste pour Images des Mathématiques (2011-2012)
- Consortium élargi de l'ARP "MathsInTerre" (représentant SMF, 2013)
- Accueil d'une stagiaire de 3<sup>ème</sup> pour une observation en milieu professionnel (2014)
- Speed-meetings au salon des jeux mathématiques (2014)

## Jurys

- Jury du prix Bulles au carré (Images des mathématiques) 2013
- Jury du prix d'Alembert et Anatole Decerf (Société mathématique de France) 2014
- Jury du congrès "Maths-en-Jeans", Paris 2017

---

## ACTIVITÉ PÉDAGOGIQUE

### Enseignement

|           |                                                                                                                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2019-2020 | Analyse des équations aux dérivées partielles, seconde année de l'ÉNS (Paris) - 35h                              |
| 2017-2018 | Analyse des équations aux dérivées partielles, seconde année de l'ÉNS (Paris) - 35h                              |
| 2016-2017 | Groupe de lecture avec les seconde année de l'ÉNS (Paris) - 21h<br>Encadrement d'un projet de physique numérique |
| 2015-2016 | Encadrement d'un projet de première année à l'ÉNS (Paris)                                                        |
| 2014-2015 | Cours de M2 à l'université Paris-Est - 30h                                                                       |
| 2013-2014 | Cours de M2 à l'université Paris-Est (avec R. Monneau) - 15h                                                     |
| 2011-2013 | Cours de M2 à l'université Paris-Est Créteil (avec E. Sandier) - 15h                                             |

### Mini-cours niveau M2

- "Variational Methods for Plasticity and Dislocations" (cours de 10h) SISSA - Trieste, Italie, mars 2015
- Rencontres d'analyse (mini-cours de 4H) "films minces fractionnaires", Paris 7, 2012
- Mini-cours (4h30) "Introduction aux équations paraboliques complètement non-linéaires", rencontres MACK, Marrakech, novembre 2011
- Mini-cours sur le lien entre solutions de viscosité et les solutions entropiques lors de l'Ecole CEA-EDF-INRIA "Numerical methods for Hamilton-Jacobi equations and hyperbolic conservation laws", septembre 2008
- Mini-cours (10h), "Local Hölder estimates for the Boltzmann equation without cut-off", Pékin, octobre 2019

### Expérience pédagogique

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1998-2000 | Travaux dirigés en 1 <sup>er</sup> cycle<br>Cours de Maîtrise : Optimisation et Contrôle optimal<br>Encadrement d'un projet de maîtrise (deux étudiants)<br>Travaux pratiques de MAPLE, 1 <sup>er</sup> cycle "Science de la Vie" (statistique)<br>Travaux dirigés d'analyse numérique en 1 <sup>er</sup> cycle                                               |
| 2001-2002 | Travaux dirigés et pratiques en 1 <sup>er</sup> cycle                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2002-2006 | Enseignement dans la filière "Matériaux" de Polytech'Montpellier<br>(tenseurs, équations différentielles, EDP, traitement du signal)<br>Encadrement de projets en 1A à Polytech'Montpellier<br>(modélisation par une EDP et simulation numérique en Matlab)<br>Cours d'option en M2 à Montpellier II<br>"Solutions variationnelles et solutions de viscosité" |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2007-2010 | Cours de M2 – EDP elliptiques (21h)<br>Cours de M2 – contrôle stochastique et solutions de viscosité (9h)<br>Cours et TD de mathématiques pour les économistes (L3 - responsable)<br>TD-cours de statistiques en licence de gestion (L2 gestion-économie)<br>TD de probabilités / statistiques (L2, L3 mathématiques) |
| 2008-2011 | Cours et TD d'analyse complexe (L3 mathématiques)                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2010-2011 | TD d'analyse complexe et harmonique (1ère année ÉNS)                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### **Responsabilités pédagogiques passées**

|           |                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2008-2011 | Responsable pédagogique du L3 mathématiques appliquées<br>(Paris-Dauphine) [ 200 étudiants ]                        |
| 2010-2011 | Soutenance de projets de première année et de magistère<br>(ENS) [ 60 étudiants ]                                   |
| 2004-2006 | Responsable pédagogique de la première année de la filière “Matériaux” à Polytech’Montpel-<br>lier [ 60 étudiants ] |