

Laurent Lafleche

Chercheur en mathématiques

69002, Lyon, France
✉ lafleche@math.univ-lyon1.fr
🌐 laurent-lafleche.perso.math.cnrs.fr
permis B



INFORMATIONS PERSONNELLES

DATE DE NAISSANCE : 14 Mars 1992, Paris, France
POSITION ACTUELLE : Chercheur postdoctoral à l'institut Camille Jordan, UMR 5208 CNRS & Université Claude Bernard Lyon 1, Lyon (69)
MENTOR : Vincent Calvez
SITE INTERNET : <https://laurent-lafleche.perso.math.cnrs.fr>
E-MAIL : lafleche@math.utexas.edu

THÈMES ET INTÉRÊTS DE RECHERCHE

Équations aux dérivées partielles (Définition, régularité, comportement).
Physique mathématique (modèles cinétiques, mécanique des fluides, physique quantique, limites semi-classique, diffusive et de champs moyen).
Analyse fonctionnelle (théorie de la régularité et espaces fonctionnels, transport optimal, inégalités fonctionnelles).

PARCOURS

2019–2022 **Instructeur postdoctoral récipient de la bourse R.H. Bing**, *Université du Texas à Austin*, Austin, Texas, États-Unis
Mentor : Alexis Vasseur.
28 Juin 2019 **Doctorat en mathématiques appliquées**, *CEREMADE, Université Paris-Dauphine, PSL*, Paris (75)
Titre : *Dynamique de systèmes à grand nombre de particules et systèmes dynamiques*.
Directeurs de thèse : François Golse et Stéphane Mischler.
2015–2016 **Master Mathématiques et Applications**, *Université Pierre et Marie Curie*, Paris (75)
Majeure ANEDP. Cohabité par l'École polytechnique et l'École nationale des ponts et chaussées.
2012–2016 **Diplôme d'ingénieur**, *École nationale des ponts et chaussées*, Champs-sur-Marnes (77)
2010–2012 **CPGE scientifique, MP***, *Lycée Sainte Geneviève*, Versailles (78)
2007–2010 **Baccalauréat**, *Lycée Pasteur*, Neuilly-sur-Seine (92)
Série scientifique, spécialité mathématiques, mention très bien.

DISTINCTIONS

2021 **Prix jeune chercheur**, *Fondation Dauphine*, prix spécial du jury
2019–2022 **Bourse R.H. Bing**, *Université du Texas à Austin*

TRAVAUX DE RECHERCHE

Publications (dans l'ordre de parution sur arXiv)

- [1] L. Lafleche. Fractional Fokker–Planck Equation with General Confinement Force. *SIAM Journal on Mathematical Analysis*, 52(1):164–196, Jan. 2020

- [2] L. Lafleche. Propagation of Moments and Semiclassical Limit from Hartree to Vlasov Equation. *Journal of Statistical Physics*, 177(1):20–60, Oct. 2019
- [3] L. Lafleche and S. Salem. Fractional Keller–Segel Equation: Global Well-posedness and Finite Time Blow-up. *Communications in Mathematical Sciences*, 17(8):2055–2087, Dec. 2019
- [4] L. Lafleche and S. Salem. p -Laplacian Keller–Segel Equation: Fair Competition and Diffusion Dominated Cases. *Comptes Rendus Mathématique*, 357(4):360–365, Apr. 2019
- [5] L. Lafleche. Global Semiclassical Limit from Hartree to Vlasov Equation for Concentrated Initial Data. *Annales de l’Institut Henri Poincaré C, Analyse non linéaire*, 38(6):1739–1762, Nov. 2021
- [6] E. Bouin, J. Dolbeault, L. Lafleche, and C. Schmeiser. Hypocoercivity and Sub-exponential Local Equilibria. *Monatshefte für Mathematik*, 194(1):41–65, Nov. 2020
- [7] E. Bouin, J. Dolbeault, and L. Lafleche. Fractional Hypocoercivity. *Communications in Mathematical Physics*, pages 1–46, Jan. 2022
- [8] L. Lafleche and C. Saffirio. Strong Semiclassical Limit from Hartree and Hartree–Fock to Vlasov–Poisson Equation. *Analysis & PDE*, to appear:1–35, Oct. 2021
- [9] L. Lafleche, A. F. Vasseur, and M. Vishik. Instability for Axisymmetric Blow-up Solutions to Incompressible Euler Equations. *Journal de Mathématiques Pures et Appliquées*, 155:140–154, Nov. 2021
- [10] J. J. Chong, L. Lafleche, and C. Saffirio. Global-in-time Semiclassical Regularity for the Hartree–Fock Equation. *Journal of Mathematical Physics*, 63(8):081904, Aug. 2022

Prépublications

- [11] J. J. Chong, L. Lafleche, and C. Saffirio. From Many-Body Quantum Dynamics to the Hartree–Fock and Vlasov Equations with Singular Potentials. *arXiv:2103.10946*, pages 1–74, Mar. 2021
- [12] J. J. Chong, L. Lafleche, and C. Saffirio. On the L^2 Rate of Convergence in the Limit from the Hartree to the Vlasov–Poisson Equation. *arXiv:2203.11485*, pages 1–21, Apr. 2022
- [13] J. J. Chong, L. Lafleche, and C. Saffirio. On the Semiclassical Regularity of Thermal Equilibria. *arXiv:2208.07911*, pages 1–14, Aug. 2022
- [14] L. Lafleche. On Quantum Sobolev Inequalities. *arXiv:2210.03013*, pages 1–24, Oct. 2022
- [15] L. Lafleche, A. F. Vasseur, and M. Vishik. Instability for Blow-up Solutions to Incompressible Euler Equations in Calkin Algebras. *Bientôt disponible*

Articles publiés dans des actes de congrès

- [a] S. Salem and L. Lafleche. Fractional Keller–Segel equations. *Séminaire Laurent Schwartz—EDP et applications*, 2019, Exposé n° III, 11p.
- [b] D. A. Gomes, L. Lafleche, and L. Nurbekyan. A Mean-Field Game Economic Growth Model. In *2016 American Control Conference (ACC)*, pages 4693–4698, Boston, MA, USA, July 2016. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

CONGRÈS ET SÉMINAIRES

Conférences invitées dans des congrès internationaux

- 19/12/2018 **Phénomènes de propagation et organisation spatiale en biologie**, Université Paris-Dauphine, Paris, France
- 25–29/03/2019 **Analysis of nonlocal and nonsmooth models**, Bielefeld University, Bielefeld, Allemagne
- 03–07/06/2019 **Qualitative behavior of kinetic equations and related problems : numerical and theoretical aspects**, Hausdorff Research Institute for Mathematics, Bonn, Allemagne
- 01–05/07/2019 **Mathematical Frontiers in the Analysis of Many-particle Systems**, Centre for Mathematical Sciences, Université de Cambridge, Cambridge, United Kingdom
- 10–14/12/2019 **Conférence SIAM sur l’analyse des équations aux dérivées partielles**, La Quinta, Californie, États-Unis

- (reporté) **Conférence AIMS sur les systèmes dynamiques, les équations différentielles et applications**, Atlanta, Georgie, États-Unis
- 05–09/06/2020
- 02–07/08/2021 **Congrès international de physique mathématique, symposium jeunes chercheurs**, Université de Genève, Genève, Suisse
- 23–26/08/2021 **École d'été virtuelle sur les équations cinétiques et de fluides pour les dynamiques collectives**, France-Korea International Research Laboratory in Mathematics
- 15–17/12/2021 **Mathematical Frontiers in the Analysis of Many-particle Systems**, Université Paris-Dauphine, Paris, France
- 02–06/05/2022 **Criticality and stochasticity in quasilinear fluid systems**, American Institute of Mathematics, San Jose, Californie
- 08–10/06/2022 **Ypatia Conference : Mathematics between France and Italy**, École française de Rome, Rome, Italie
- 26–30/12/2022 **Optimal Transport on Quantum Structures**, Erdős Center, Alfréd Rényi Institute of Mathematics, Budapest, Hungary
- Autres exposés
- 02–06/10/2017 **École d'été des doctorants de l'université Paris-Dauphine**, Raveau, France
- 11/01/2018 **Séminaire des jeunes chercheurs du CEREMADE**, Université Dauphine, Paris, France
- 10/04/2018 **Journée des doctorants du CMLS**, École Polytechnique, Palaiseau, France
- 31/05/2018 **Séminaire des jeunes chercheurs du CEREMADE**, Université Dauphine, Paris, France
- 07/11/2018 **Séminaire des doctorants du CMAP et du CMLS**, École Polytechnique, Palaiseau, France
- 22/11/2018 **Séminaire équations aux dérivées partielles**, IRMAR, Rennes, France
- 29/01/2019 **Groupe de travail des thésards du LJLL**, Université Pierre et Marie Curie, Paris, France
- 16/05/2019 **Séminaire EDP et physique Mathématique**, Université de Zürich, Zürich, Suisse
- 13/11/2019 **Séminaire d'analyse**, Université du Texas à Austin, Austin, Texas, États-Unis
- 08/10/2020 **Séminaire des jeunes chercheurs du CEREMADE**, Université Dauphine, Paris, France
- 22–26/03/2021 **Gran Sasso Quantum Meetings : From Equilibrium Phenomena Towards Open Quantum Systems**, Gran Sasso Science Institute, L'Aquila, Italie
- 06/04/2021 **Séminaire Modélisation, Analyse et Calcul Scientifique**, ICJ & UMPA, Lyon, France
- 29/11/2022 **Séminaire jeunes analystes et modélisateurs lyonnais**, Institut Camille Jordan, Université Claude Bernard Lyon 1, Lyon, France
- 4/12/2022 **Séminaire cinétique Bâle–Zürich**, Université de Bâle, Bâle, Suisse
- 24/01/2023 **Séminaire d'Analyse**, Université de Mannheim, Mannheim, Allemagne
- 27/02/2023–
02/03/2023 **MAFRAN Days 2023**, Centre for Mathematical Sciences, Université de Cambridge, Cambridge, United Kingdom
- Autres participations à des congrès internationaux
- 18–22/04/2017 **Interactions EDP/probabilités : équations cinétiques, temps long et propagation du chaos**, CIRM, Marseille, France
- 07–09/03/2018 **Workshop on kinetic and fluid Partial Differential Equations**, Université Paris-Descartes and Université Paris Diderot, Paris, France
- 10–16/06/2018 **Methods and Models of Kinetic Theory**, Porto Ercole, Italy
Présentation d'un poster.
- 28–30/11/2018 **Workshop du projet ANR EFI**, Institut Camille Jordan, Lyon, France
- 10–14/12/2018 **Diffusions non standards en mécanique des fluides, équations cinétiques et probabilités**, CIRM, Marseille, France
Présentation d'un poster.

- 11–21/06/2019 **Mathematical Models in Biology and Related Applications of Partial Differential Equations**, *École d'été de recherche du CIMPA, Université de La Havane*, La Havane, Cuba
- 25–29/04/2022 **Frontiers in kinetic equations for plasmas and collective behavior**, *Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences*, Cambridge, United Kingdom
Présentation d'un poster.

ENSEIGNEMENT ET TUTORAT

- 2012–2013 **Projet ouverture et expérience**, *École des Ponts Paristech*, Paris, France
Tuteur d'élèves de collège.
- 2016–2019 **Encadrement de travaux dirigés**, *Université Paris-Dauphine, PSL*, Paris, France
Cours de licence : Calcul différentiel, Probabilités multidimensionnelles, et Modélisation et applications des mathématiques.
- 2019–2022 **Instructeur**, *Université du Texas à Austin*, Austin, Texas, États-Unis
Cours de licence : Mathématiques discrètes, Calcul intégral pour les sciences, Introduction à l'analyse réelle.
Cours de master-doctorat : Dynamiques semi-classiques.
- 2023 **Encadrement de travaux dirigés**, *Université Claude Bernard Lyon 1*, Lyon, France
Cours de Master 1 : Optimisation.

STAGES

- Mars 2016 – Juillet 2016 **Stage de Master 2/Projet de Fin d'études**, *Université Paris Dauphine*, Paris
Étude de l'équation de Fokker–Planck fractionnaire avec un potentiel à croissance polynomiale, encadré par Stéphane Mischler.
- Février 2015 – Juillet 2015 **Stage de Recherche - EDP non linéaires**, *King Abdullah University for Science & Technology*, Thuwal, Arabie Saoudite
Jeux à champ moyen : étude d'un modèle économique prenant la forme d'un jeu à champ moyen.
- Juillet 2014 – Janvier 2015 **Stage ingénieur développement web**, *Dassault Systèmes*, Vélizy Villacoublay
3DPlay Collaboration over the web - Développement de widgets pour une application web de collaboration.
- Avril – Juillet 2013 **Stage scientifique**, *TWiSt, Turbulence, Wind Energy and Stochastics Group, ForWind - Center for Wind Energy Research Institute of Physics, Carl von Ossietzky University*, Oldenburg
Reconstruction 3D d'hologrammes numériques de particules en utilisant l'amplitude complexe.

AUTRES

- Compétences linguistiques Français (langue maternelle), Italien (maîtrisé couramment, 7 ans passés en Italie à Rome et à Milan), Anglais, Allemand, notions de chinois.
- Programmation C/C++, Python, Java, Maple, Matlab, Scilab, Mathematica, Caml, Freefem++, CUDA (bases), Web (HTML, CSS, PHP, JavaScript).
- Sports Judo, randonnées, plongée, ski, alpinisme, tennis de table, badminton, tir à l'arc.
- Séjours à l'étranger Italie, Royaume-Uni, Allemagne, Arabie Saoudite, Autriche, Inde, Cuba, Japon, Jordanie, Russie, Tunisie, Dubai, Tchèque.
- Autre responsabilités Club informatique de l'École des Ponts, création d'un intranet pour les élèves. Organisation du séminaire des Jeunes Chercheurs du CEREMADE (2018–2019), Organisation du séminaire d'Analyse à l'Université du Texas à Austin (2021–2022).