Paul Gassiat

CEREMADE, Univ. Paris Dauphine

Bureau C608 Place du Maréchal de Lattre de Tassigny
75116 Paris, France
gassiat@ceremade.dauphine.fr
www.ceremade.dauphine.fr/%7egassiat/

Parcours professionnel

2024-2029 **Membre junior**, *Institut Universitaire de France*

2024-··· **Maître de conférences (mi-temps) au DMA**, *ENS Paris*

2019 **Habilitation à diriger des recherches**, "Quelques applications de l'approche trajectorielle en analyse stochastique", Soutenue à l'université Paris Dauphine, coordinateur : Pierre-Louis Lions

2015-··· **Maître de conférences**, *Université Paris Dauphine*

2012-2015 **Chercheur post-doctoral (Wissenschaftlicher Mitarbeiter)**, *Technische Universität Berlin*, sous la direction de Peter K. Friz

2011-2012 **Attaché temporaire d'enseignement et de recherche (ATER)**, *Université Paris 7*

2008-2011 **Doctorant en Mathématiques Financières**, *Université Paris 7*, sous la direction de Huyên Pham,
titre de la thèse : "Modélisation du risque de liquidité et méthodes de quantification appliquées au contrôle stochastique séquentiel"

2007-2008 **M2 Modélisation Aléatoire** , *Université Paris 7*, Mention Très Bien

2004-2008 **Etudiant à l'Ecole Normale Supérieure**, *Paris*

Thèmes de recherche actuels

- Analyse stochastique, notamment via des méthodes trajectorielles (théorie des trajectoires rugueuses et extensions),
- Modèles à volatilité stochastique rugueuse en mathématiques financières (analyse et comportement asymptotiques, méthodes numériques),
- EDPS stochastiques (équations d'Hamilton-Jacobi stochastiques, EDPS singulières).
- Régularisation par le bruit

Publications dans des revues

1. **Optimal investment on finite horizon with random discrete order flow in illiquid markets**, avec H. Pham et M. Sîrbu, *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, 2011.
2. **Time discretization and quantization methods for optimal multiple switching problem**, avec I. Kharroubi et H. Pham, *Stochastic Processes and their Applications*, 2012.
3. **Investment/consumption problem in illiquid markets with regime switching**, avec F. Gozzi et H. Pham, *SIAM Journal of Control and Optimization*, 2014.
4. **Viscosity characterization of the value function of an investment-consumption problem in presence of illiquid assets**, avec S. Federico, *Journal of Optimization Theory and Applications*, 2014.
5. **Physical brownian motion in a magnetic field as a rough path**, avec P. Friz et T. Lyons, *Transactions of the AMS*, 2015.
6. **Utility maximization with current utility on the wealth: regularity of solutions to the HJB equation**, avec S. Federico et F. Gozzi, *Finance and Stochastics*, 2015.
7. **Impact of time illiquidity in a mixed market without full observation**, avec S. Federico et F. Gozzi, *Mathematical Finance*, 2017.
8. **An integral equation for Root's barrier and the generation of Brownian incre-**

ments, avec A. Mijatovic et H. Oberhauser, *Annals of Applied Probability*, 2015.

9. **Stochastic control with rough paths**, avec J. Diehl et P. Friz, *Appl. Math. Opt.*, 2017.
10. **Root's barrier, viscosity solutions of obstacle problems and reflected FBSDEs**, avec H. Oberhauser et G. dos Reis, *Stoch. Proc. Appl.*, 2015.
11. **Malliavin calculus and regularity structures : the case of gPAM**, avec G. Cannizzaro et P. Friz, *Journal of Functional Analysis*, 2017.
12. **Eikonal equations and pathwise solutions to fully non-linear SPDEs**, avec P. Friz, P.L. Lions et P. Souganidis, *SPDE : Analysis and Computations*, 2017.
13. **A stochastic Hamilton-Jacobi equation with infinite speed of propagation** *Comptes Rendus Mathématique*, 2017.
14. **Regularization by noise for stochastic Hamilton-Jacobi equations**, avec B. Gess., *Probability Theory and Related Fields*, 2018.
15. **A regularity structure for rough volatility**, avec C. Bayer, P. Friz, J. Martin, B. Stemper, *Mathematical Finance*, 2020.
16. **Existence of densities for the dynamic Φ^4_3 model on the torus**, avec C. Labbé. *Annales de l'IHP Probabilités et Statistique*, 2020.
17. **Speed of propagation for Hamilton-Jacobi equations with multiplicative rough time dependence and convex Hamiltonians** avec B. Gess, P.-L. Lions et P.E.Souganidis. *Probability Theory and Related Fields*, 2020.
18. **On the martingale property in the rough Bergomi model**. *Electronic Communications in Probability*, 2019.
19. **Precise asymptotics: robust stochastic volatility models**, avec P. Friz et P. Pigato. *Annals of Applied Probability*, 2021.
20. **Non-uniqueness for reflected rough differential equations**. *Annales de l'IHP Probabilités et Statistique*, 2021.
21. **A free boundary characterisation of the Root barrier for Markov processes**, avec H. Oberhauser et C. Zou. *Probability Theory and Related Fields*, 2021.
22. **Short dated smile under Rough Volatility : asymptotic and numerics**, avec P. Friz et P. Pigato. *Quantitative Finance*, 2022.
23. **Weak error rates of numerical schemes for rough volatility**. *SIAM Journal of Financial Mathematics*, 2023.
24. **The Neumann problem for fully nonlinear SPDE**, avec B. Seeger. *Annals of Applied Probability*, 2024.
25. **Perturbations of fractional singular SDE**, avec Ł. Madry. *Stochastic Processes and their Applications*, 2023.
26. **Long-time behaviour of stochastic Hamilton-Jacobi equations**, avec B. Gess, P.L. Lions, P. Souganidis. *Journal of Functional Analysis*, 2024.
27. **Gaussian Rough Paths Lifts via Complementary Young Regularity**, avec T. Klose. *Electronic Communications in Probability*, 2024.

Chapîtres d'ouvrages

1. **Geometric foundations of rough paths**, avec P. Friz, in *Geometry, Analysis and Dynamics on sub-Riemannian Manifolds, Volume II*. Editors: D. Barilari, U. Boscain, M. Sigalotti. EMS Series of Lectures in Mathematics, Oct. 2016.
2. **Dynamic programming for an investment/consumption problem in illiquid markets with regime-switching**, avec F. Gozzi, H. Pham. *Banach Center Publications*, 2015.

Prépublications

1. **Zero noise limit for singular ODE regularized by fractional noise**, avec Ł. Madry. Soumis.
2. **A gradient flow on control space with rough initial condition**, avec F. Suciu. Soumis.
3. **Martingale property and moment explosions in signature volatility models**, avec E. Abi Jaber et D. Sotnikov. Soumis.

Communications

2025 Conférence "Sub-Riemannian geometry and beyond IV", Fribourg, Suisse
Conférence d'ouverture du CRC "Rough Analysis, Stochastic Dynamics and Related Fields", Berlin, Allemagne
Séminaire d'Automatique du Plateau de Saclay

2024 Journée d'ouverture du CRC "Rough Analysis, Stochastic Dynamics and Related Fields", Berlin, Allemagne
Workshop "Rough analysis", Oberwolfach
Workshop ""Stochastic PDE", ESI, Vienne, Autriche
Séminaire du Pôle Probabilités, CMAP Polytechnique Paris
GDT Mathématiques financières et actuarielles, probabilités numériques, Paris 6/7
Séminaire informel de probabilités, ENS Paris
Séminaire Probabilités et Statistique, IECL Nancy
GDT Finance and Stochastics, Imperial College London
GDT Contrôle, LJLL, Paris
Séminaire Bachelier, Paris
Séminaire de Probabilités et Statistiques, Marne-la-Vallée
Séminaire de Mathématiques Appliquées, Collège de France, Paris
Séminaire de Probabilités, Evry

2023 Conférence "Mean field interactions with singular kernels and their approximations", IHP, Paris
Lie-Størmer Colloquium, Oslo, Norvège
7th London - Paris Bachelier Workshop, Londres
Conférence du GDR TRAG, Paris
Séminaire de probabilités, Sorbonne Paris Nord
Probability Colloquium, Berlin, Allemagne
Séminaire de probabilités, Manchester (en ligne)
PDE Colloquium, Münster, Allemagne

2022 Journées "trajectoires rugueuses et méthodes numériques associées", Pau
Workshop "New interfaces of Stochastic Analysis and Rough Paths", Banff, Canada
Conférence SMF-AMS-EMS (session "Rough paths and Malliavin calculus"), Grenoble
Conférence du GDR TRAG, Nanterre
Workshop "Rough volatility", Imperial College Londres
Séminaire de l'Institute for Financial and Actuarial Mathematics, Liverpool (en ligne)
Séminaire Probabilités, Rennes
GDT Méthodes Stochastiques et Finance, Ecole des Ponts
GT Finance et assurance mathématiques, probabilités numériques, Univ. Paris 7

2021 Séminaire du FOR "Rough paths and SPDE", Berlin (en ligne)
Séminaire de probabilités et mathématiques financières, Evry (en ligne)
Séminaire de probabilités et statistique, Lille (en ligne)

2020 Colloque "New directions in Rough Paths theory", Oberwolfach (en ligne)
Séminaire de probabilités et statistique, Nice (en ligne)
Séminaire X-ENSAE-ENSTA Modèles stochastiques en finance, Palaiseau (en ligne)
Séminaire de probabilités, Toulouse

2019 Conférence Singular SDPE, Bonn
Conférence du GDR TRAG, Nancy
Conférence ENUMATH, Session "stochastic conservation laws", Egmond an Zee

Conférence DEA, Session "rough path theory", Cracovie
Conférence New Directions in Stochastic Analysis (Lyons 65), Berlin
Séminaire Bachelier, Paris
Séminaire de Mathématiques Appliquées, Collège de France
Séminaire de probabilités, Université Paris-Sud
Séminaire de probabilités, Université de Pise
GDT Méthodes Stochastiques et Finance, Ecole des Ponts

2018 Rencontres Mathématiques de Rouen, Rouen
Rencontre "EDPS", CIRM, Marseille
Workshop "Mathematical Finance and Related Issues", Osaka
Séminaire Analyse et Probabilités, Université Paris Dauphine

2017 SPDE/BSDE Workshop (invité à la session Pathwise stochastic calculus), Edinburgh
Colloque "Mathematics of quantitative finance", Oberwolfach
Séminaire Bachelier, Paris
Séminaire du LPMA, Universités Paris 6-7

2016 Berlin-Oxford Young Researchers Meeting, Oxford
3rd London - Paris Bachelier Workshop on Mathematical Finance, Paris
Conférence AIMS 2016 (invité à la session SPDE), Orlando, USA
Conférence "Stochastic Partial Differential Equations and Applications - X", Levico
Colloque "Rough paths", Oberwolfach
Colloque "Skorokhod embeddings, Martingale Optimal Transport and their applications", Oxford
Colloque "Paths to, from and in renormalization", Potsdam
Groupe de travail Probabilités-Statistiques-Contrôle, ENSTA, Paris
Séminaire de probabilités, Université Marseille
Groupe de travail Probabilités, UPEC, Créteil
GDT Finance Mathématique, Probabilités Numériques et Statistique des Processus, Universités Paris 6-7
Séminaire de probabilités, Université Evry Val d'Essonne
Séminaire d'analyse stochastique, Oxford
GDT Méthodes Stochastiques et Finance, Marne-la-Vallée
Séminaire de probabilités et statistiques, Nice
Oberseminar Analysis - Probability,Max Planck Institut, Leipzig

2015 Colloque Franco-Maghrébin d'Analyse Stochastique, Nice
Séminaire ALEA, Ecole Polytechnique, Paris

2014 Thematic day on Rough Paths, IHP, Paris
ASC-IMS Annual Meeting, Sydney (invité à la session SPDE)
Rough Paths : Theory and Applications, IPAM, Los Angeles
GDT Finance Mathématique, Probabilités Numériques et Statistique des Processus, Universités Paris 6-7

2013 Berlin-Oxford Young Researchers Meeting, WIAS Berlin (organisateur)
Stochastic processes and their statistics in Finance, Okinawa
European Meeting of Statisticians 2013, Budapest (invité à la session SPDE),
Stochastic Methods in Finance and Physics, Heraklion
Stochastic Analysis Seminar, Imperial College

2012 Young Researcher Workshop on Mathematical Finance, Humboldt Universität, Berlin,
GDT Chaire risque de Crédit, Université Evry Val d'Essonne

Seminar Modern Methods in Applied Stochastics and Nonparametric Statistics, WIAS, Berlin

2011 Journée des doctorants du séminaire Bachelier

GDT Finance Mathématique, Probabilités Numériques et Statistique des Processus, Universités Paris 6-7

GDT Chaire risque de Crédit, Université Evry Val d'Essonne

Spring School "Stochastic Models in Finance and Insurance", Jena, Germany

2009 GDT Probabilités Numériques et Finance, Universités Paris 6-7

Encadrement

Encadrement de thèse :

- depuis Octobre 2022 : F. Suciu (taux d'encadrement : 50%, thèse co-encadrée par Z. Ren) , **Pathwise stochastic analysis and deterministic optimal control with deep learning applications**
- Octobre 2020 - Juin 2024 : L. Madry (taux d'encadrement : 100%).
  On the reflection and selection problem for singular fractional SDEs. Actuellement ATER, Univ. Paris-Cité.

Encadrement de stages de Master 2 :

- 2025 : A. Puel, M2 MATH (Paris Dauphine). "Approche probabiliste pour contrôle et observabilité de systèmes déterministes"
- 2024 : G. Mourre, M2 MATH (Paris Dauphine). "Malliavin calculus and weak error rates in rough volatility models"
  O. Nash, M2 MATH (Paris Dauphine). "Small noise limit of SDEs".
- 2022 : D. Mencio Padron, M2 MASEF (Paris Dauphine). "Markovian approximation of rough volatility models".
- 2021 : Y. Han, M2 MATH (Paris Dauphine) "Brownian Scaling Limits in Rough Path Topology"
  M. Sylvestre, M2 Probabilités et Statistique (Paris Saclay) "Trajectoires rugueuses et homogénéisation".
  T. Bourrat, M2 MASEF (Paris Dauphine) "Étude des schémas numériques pour les modèles à volatilité stochastique rugueuse"
- 2020 : L. Madry, M2 MATH (Paris Dauphine et Université de Varsovie). "Reflected differential equations".
- 2018 : S. Elliafi, M2 MASEF (Paris Dauphine) : mémoire "Transport optimal sous contrainte de type martingale".
- 2016 : Y. Liu, M2 Mathématiques et application, mention Mathématiques de l'Aléatoire (Université Paris-Sud). "Studies on branching diffusion representation of semilinear PDE".

Encadrement de stages niveau M1 :

- 2017-2025 : encadrement de 5 stages (M1 MIDO Dauphine, M1 Data Finance Polytechnique, 2è année ENSTA)

Tuteur académique pour mémoires M2 actuariat Dauphine :

- 2015-2019 : 17 étudiants encadrés

Activités d'enseignement

À l'Université Paris Dauphine :

2019-2025 **Evaluation d'actifs financiers et arbitrage**, *Niveau M2*, Cours, 24h/an

2022-2024 **A review of probability theory foundations**, *Niveau M2*, Cours, 15h/an

2017-2024 **Outils mathématiques pour l'économie**, *Niveau L3 (parcours économie)*, Cours, 18h/an

2017-2023 **Calcul stochastique et évaluation de produits dérivés**, *Niveau M2 (parcours finance)*, Cours, 24h/an

2019-2020 **Mouvement brownien et évaluation des actifs**, *Niveau M1*, TD, 15h

2015-2018 **Contrôle stochastique**, *Niveau M2*, Cours et TD, 18h/an

2015-2018 **Equations différentielles**, *Niveau L3*, TD, 21h/an

2016-2017 **Probabilités discrètes et réelles**, *Niveau L2*, TD, 39h

2015-2016 **Tests statistiques**, *Niveau L3*, TD, 15h

À l'ENS Paris :

2024-2025 **Analyse rugueuse**, *Niveau M1*, Cours + GT, 36h/an

À TU Berlin :

2014-2015 **Solutions de viscosité stochastiques**, *Niveau M2 et plus*, Cours, 16h

2013-2014 **La théorie des "structures de régularité" de M.Hairer**, *Niveau M2 et plus*, Cours, 64h (avec Peter Friz)

2012-2013 **Introduction aux solutions de viscosité**, *Niveau M2 et plus*, Cours, 32h

2012-2013 **Thèmes de recherche récents en Mathématiques financières**, *Niveau M1-M2*, Séminaire d'étudiants, 64h (avec Peter Friz)

À l'Université Paris 7 :

2011-2012 **MM2 (Algèbre et Analyse Elementaire)**, *Niveau L1*, Cours et Travaux Dirigés, 78h

2010-2011 **MM1 (Algèbre et Analyse Elementaire)**, *Niveau L1*, Travaux Dirigés, 60h

2009-2010 **Préparation aux concours ENSI**, *Niveau L2*, Colles, 12h

2009-2010 **Préparation au CAPES**, *Niveau L3*, Colles, 46h

2008-2009 **Préparation au CAPES**, *Niveau L3*, Travaux Dirigés, 60h

Divers

Projets et financements

Membre junior de l'IUF (2024-2029)

Récipiendaire de la PEDR (2017-2025)

Membre du bureau du RT Matrisk, co-responsable de l'axe "Trajectoires rugueuses" (depuis 2024)

Membre du bureau du GDR TRAG (2019-2023). Porteurs : A. Lejay and L. Coutin.

Membre de l'ANR JCJC SINGULAR (2017-2022). Porteur : I. Bailleul.

Organisation

Organisation des conférences annuelles du GDR TRAG (2023, 2024) et du RT Matrisk (2025)

Organisation du séminaire Bachelier Paris (2024-$\cdots$)

Organisation du séminaire Analyse et Probabilités du CEREMADE (2021-2023)

Organisation des rencontres au CIRM **EDPs aléatoires** en Avril 2019, et **Analyse stochastique trajectorielle et applications** en Mars 2021

Participation à l'organisation du workshop **Berlin-Oxford Young Researchers Meeting**, WIAS Berlin, 11-13 Décembre 2013

Evaluation

Membre du comité éditorial d' *Electronic Journal of Probability / Electronic Communications in Probability* (2020-$\cdots$)

Rapporteur pour diverses revues de probabilités (*PTRF*, *AoP*, *AAP*, *AIHP*, *SPA*,...), de mathématiques financières (*Math. Finance*, *Finance and Stochastics*, *SIFIN*, ...), d'analyse (*ARMA*, *JEE*, ...).

Rapporteur pour 3 thèses de doctorat : B. Bauer (2024, Uni Wien), N. Schaeffer (2022, IECL), F. Bechtold (2021, SU).

Membre du jury de soutenance de 9 thèses : R. Maillet (Dauphine, 2024), B. Bauer (Uni Wien, 2024), L. Anzeletti (Centrale Supélec, 2023), L. Broux (2022, SU), N. Schaeffer (2022, UL), F. Bechtold (2021, SU), C. Bellingeri (2019, SU), H. Elad-Altman (2019, SU), O. Lopusanschi (2018, SU).

Participation à 7 comités de recrutement pour des postes de Maître de conférence à Paris Dauphine (2018, 2020, 2022, 2024), Paris Cité (2023) et Sorbonne Université (2021)

Responsabilités enseignement et administratives

Membre du conseil de laboratoire du CEREMADE (depuis novembre 2023)

Membre de la C.C.R. du CEREMADE (depuis novembre 2018)

Co-responsable du Master MASEF (2019-2024)

Autres

Langues parlées : Français (langue maternelle), Anglais (courant), Allemand (niveau intermédiaire), Espagnol, Italien, Japonais (niveau débutant)

Logiciels et programmation : C, C++, Scilab, Maple, Mathematica, Python