

Parcours

- 2023- **Chargé de recherche CNRS**, *Laboratoire de mathématiques d'Orsay*, Université Paris-Saclay
- 2022-2023 **Post-doctorat**, *Massachusetts Institute of Technology*
- 2019-2022 **Attaché d'enseignement - caïman**, *Département de mathématiques et applications (DMA)*, École Normale Supérieure de Paris
- 2018-2021 **Doctorat de mathématiques**, *Laboratoire J.-L. Lions (LJLL)*, Sorbonne Université
Sous la direction d'Emmanuel Trélat et Yves Colin de Verdière.
- 2015-2019 **Études à l'École Normale Supérieure (Paris)**
- 2013 - 2015 **Classes préparatoires MPSI/MP***, *Lycée Louis le Grand*, Paris

Articles de recherche publiés et prépublications

14. **Delocalized eigenvectors of transitive graphs and beyond**, avec Nicolas Burq.
Preprint arxiv:2407.12384 (2024).
13. **Generic controllability of equivariant systems and applications to particle systems and neural networks**, avec Andrei Agrachev.
Preprint arxiv:2404.08289 (2024), soumis.
12. **A mathematical perspective on Transformers**, avec Borjan Geshkovski, Yury Polyanskiy et Philippe Rigollet.
Preprint arxiv:2312.10794 (2023), soumis.
11. **Maximal multiplicity of Laplacian eigenvalues in negatively curved surfaces**, avec Simon Machado.
À paraître dans *Geometric and Functional Analysis*.
10. **The emergence of clusters in self-attention dynamics**, avec Borjan Geshkovski, Yury Polyanskiy et Philippe Rigollet.
NeurIPS (2023).
9. **Nodal sets of eigenfunctions of sub-Laplacians**, avec Suresh Eswarathanan.
International Mathematics Research Notices (2023).
8. **Quantum limits of sub-Laplacians via joint spectral calculus**.
Documenta Mathematica (2023).
7. **Propagation of singularities for subelliptic wave equations**.
Communications in Mathematical Physics (2022).
6. **Propagation of well-prepared states along Martinet singular geodesics**, avec Yves Colin de Verdière.
Journal of Spectral Theory (2022).
5. **Observability of Baouendi-Grushin-type equations through resolvent estimates**, avec Chenmin Sun.
Journal de l'Institut Mathématique de Jussieu (2023).
4. **Observability and controllability for the Schrödinger equation on quotients of groups of Heisenberg type**, avec Clotilde Fermanian Kammerer.
Journal de l'École Polytechnique (2021).

3. **Subelliptic wave equations are never observable.**
Analysis and PDEs (2023).
2. **Catching all geodesics of a manifold with moving balls and application to controllability of the wave equation.**
Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa Cl. Sci. (2023).
1. **From internal to pointwise control for the 1D heat equation and minimal time.**
Systems and Control Letters (2019).

Autres publications

- **Exact observability properties of subelliptic wave and Schrödinger equations.**
Actes du séminaire de Théorie Spectrale et Géométrie.
- **On a new generalization of the Droz-Farny line.**
Forum Geometricorum (2016).

Sélection d'exposés

- Déc. 2024 **IMS International Conference on Statistics and Data Science**, Nice
- Nov. 2024 **Workshop “Random hyperbolic surfaces and random graphs”**, CIRM, Marseille
- Juil. 2024 **Workshop “Paris-Padova sub-Riemannian geometry”**, Padoue (Italie)
- Juin 2024 **Conférence “Learning and Optimization in Luminy”**, CIRM, Marseille
- Mar. 2024 **Workshop “Particle systems in dynamics, optimization and learning”**, Lagrange Center, Paris
- Fév. 2024 **Séminaire du Centre de science des données**, ENS Paris
- Fév. 2024 **Séminaire**, EPFL (Suisse)
- Jan. 2024 **Séminaire de la SISSA**, Trieste (Italie)
- Déc. 2023 **Conférence NeurIPS@Paris 2023**, Sorbonne Center on Artificial Intelligence
- Nov. 2023 **Séminaire “Spectra and Moduli”**, Durham University (Angleterre)
- Sept. 2023 **Meeting de l'ANR Adyct**, Nice
- Sep. 2023 **Séminaire “Spectral geometry in the clouds”**
- Août 2023 **Conférence “High frequency analysis: from operator algebras to PDEs”**, Angers
- Mar. 2023 **Séminaire Analyse et EDP**, University of North Carolina, Chapel Hill (États-Unis)
- Fév. 2023 **Séminaire Analyse et EDP**, MIT, Cambridge (États-Unis)
- Fév. 2023 **Séminaire d'EDP**, Brown University, Providence (États-Unis)
- Jan. 2023 **Séminaire d'analyse du CRM/Montréal/Québec**, UQàM, Montreal (Canada)
- Nov. 2022 **Séminaire d'analyse**, Northwestern University (États-Unis)
- Oct. 2022 **Workshop on control problems**, TU Dortmund (Allemagne)
- Mar. 2022 **Séminaire d'analyse**, Université de Bologne (Italie)
- Mar. 2022 **Journées Jeunes EDPistes**, Institut Camille Jordan, Lyon
- Fév. 2022 **14èmes rencontres du GDR Dynamique Quantique**, Toulouse
- Fév. 2022 **Conférence “Mathematics of Wave Phenomena”**, Karlsruhe Institute of Technology (Allemagne)
- Nov. 2021 **Conférence en mémoire de Geneviève Raugel**, LMO, Orsay
- Oct. 2020 **Conférence “Spectral theory and geometry”**, Chalès
- Sept. 2020 **Conférence “Sub-Riemannian Geometry and Interactions”**, Paris

Travail de rapporteur

Rapporteur et avis rapides pour: Duke Mathematical Journal, Annales Scientifiques de l'ENS, Journal de l'École Polytechnique, Analysis & PDEs, Communications in Mathematical Physics, Proceedings

of the AMS, Advanced Nonlinear Studies, Revista Matematica Iberoamericana, Vietnam Journal of Mathematics, SIAM Journal on Control and Optimization ($\times 3$), ESAIM: COCV ($\times 4$), Quarterly of Applied Mathematics.

Enseignement

- 2024-2025 **Cours Peccot du Collège de France**
- 2024-2025 **Cours de M2 (Master AMS)**
“Fonctions propres du Laplacien”.
- 2019 et 2021 **Groupe de lecture pour les étudiants de 1^{ère} année à l’ENS**
“Mécanique céleste, problème à N corps et contrôle optimal” (2019).
“Problèmes variationnels, optimisation et contrôle” (2021).
- 2019-2022 **Organisation de l’atelier “maths-entreprise” à l’ENS**
Avec Bertrand Maury, nous avons encadré chaque année le travail d’une quinzaine d’étudiants en master à l’ENS sur des problèmes industriels. Les problèmes étaient proposés par des industries du transport (Vallée Sud, Urbanloop, IFPEN), de la PharmaTech (Aqemia), du bio (Greenweez, Tenko), et de grandes entreprises (EDF, Michelin, Criteo, Google).
- 2018-2021 et **Chargé de TD**
2023-2024 “Analyse vectorielle et intégrales multiples” (2018-2019, Sorbonne Université, L2).
“Algèbre linéaire II, géométrie affine” (2018-2019, Sorbonne Université, L2).
“Équations aux dérivées partielles” (2019-2021, ENS Paris, M1).
“Intégration” (2023-2024, Laboratoire de mathématiques d’Orsay, L3).

Responsabilités, comités, encadrement d’étudiants

- 2024- **Membre du jury de soutenances de thèse**
Adam Arras (2024), Michael Sander (2024).
- 2024 **Organisateur de l’École d’été et de la conférence Festum Pi**
- 2023- **Membre du jury de soutenances de master**
Julien Moy (2023), Romeo Taboada (2023).
- 2023- **Organisateur du séminaire “Analyse numérique et EDP” au LMO**
- 2023- **Membre du comité scientifique du GDR Tétraèdre**
- 2022 et 2024 **Encadrement de mémoires de licence**
“Fonctions propres, courbure et équation de la chaleur” (2022).
“Spectre de graphes” (2024).
- 2019-2022 **Tuteur de 6 étudiants par an à l’ENS**
- 2019-2020 **Membre du jury de soutenance de fin d’études au DMA**
- 2015-2017 **Délégué des élèves au DMA**

Distinctions et financements

- 2024-2025 **Cours Peccot, Collège de France**
- 2024-2028 **ANR JCJC, Avec Laure Dumaz et Cyril Labbé**

Grand public

- 2016-2017 **Organisateur et conférencier au séminaire “Maths pour tous” à l’ENS**
- 2015-2018 **Quelques cours de maths au club pour lycéens Parimaths**