

Curriculum Vitæ

Paul Alphonse

5 février 2023

1 Informations personnelles

Prénom : Paul
Nom : ALPHONSE

Né le 21/04/1992
Nationalité française

Adresse professionnelle :
ENS de Lyon site Monod
UMPA UMR 5669 CNRS
46, allée d'Italie
69364 Lyon Cedex 07, France

Bureau : MGN1.419.

Mail : paul.alphonse at ens-lyon.fr.

Téléphone : 04.72.72.81.88.

Page personnelle : <https://sites.google.com/view/paulalphonse/accueil>.

2 Parcours

Situations professionnelles

Depuis 2020 : Agrégé préparateur en mathématiques à l'ENS de Lyon.

2017 - 2020 : Doctorant contractuel en mathématiques à l'Université de Rennes 1 et Moniteur à l'ENS Rennes.

Formation et diplômes

2017 - 2020 : Thèse de doctorat en mathématiques à l'Université de Rennes 1 sous la direction de Karel PRAVDA-STAROV, intitulée *Régularité des solutions et contrôlabilité d'équations d'évolution associées à des opérateurs non-autoadjoints* et soutenue le 05/06/2020.

Rapporteurs avant soutenance : Mouez DIMASSI et Jérôme LE ROUSSEAU.

Composition du jury : Karine BEAUCHARD, Mouez DIMASSI, Frédéric HÉRAU, Jérôme LE ROUSSEAU, Nicolas LERNER, Francis NIER, Karel PRAVDA-STAROV, Didier ROBERT.

2013 - 2017 : Scolarité à l'ENS Rennes dans le magistère de mathématiques. Auditeur libre de 2013 à 2015 puis Normalien de 2015 à 2017.

- 2017** Master 2 de Mathématiques, Université de Rennes 1, mention très bien.
Stage de M2 / troisième année de magistère de 3 mois à l'Université de Rennes 1 sous la direction de Karel PRAVDA-STAROV.
- 2016** Master 2 MEF Mathématiques, Université de Rennes 1, mention très bien.
Agrégation externe de Mathématiques, option A. Rang : 41.
- 2015** Master 1 de Mathématiques, Université de Rennes 1, mention très bien.
Licence d'Informatique, Université de Rennes 1, mention bien.
Concours Cycle Master Mathématiques de l'ENS Rennes. Rang : 4/11.
Stage de deuxième année de magistère de 7 semaines à l'Université de Pise sous la direction de Marco ROMITO. *Existence de solutions pour un modèle parabolique singulier d'Anderson.*
- 2014** Licence de Mathématiques, Université de Rennes 1, mention très bien.
Récipiendaire de la Bourse de Master Lebesgue délivrée par le Labex Henri Lebesgue.
Stage de première année de magistère de 6 semaines à l'Université de Poitiers sous la direction de Julien MICHEL. *Lois des grands nombres pour des fermés aléatoires.*
- 2010 - 2013** : CPGE, MPSI puis MP*, au Lycée Camille Guérin de Poitiers.
- 2010** : Baccalauréat Scientifique au Lycée Camille Guérin de Poitiers, mention bien et classe européenne anglais.

Autres compétences

Langues

- . Français - Langue maternelle.
- . Anglais - Lu, écrit, parlé - TOEIC : 890/990 en 2015.
- . Espagnol - Pratique scolaire.

Informatique

- . Langage de programmation : OCaml.
- . Logiciels de calcul : Maple, Mathematica, Scilab.

3 Activités de recherche

Thématiques de recherche

- . Etude microlocale de la régularité, la localisation et l'intégrabilité des solutions d'équations d'évolution linéaires.
- . Etude de la stabilisation et de la contrôlabilité à zéro d'équations paraboliques et paraboliques dégénérées de type hypoelliptique.
- . Inégalités spectrales pour des opérateurs autoadjoints.
- . Estimations sous-elliptiques et hypoelliptiques pour des opérateurs non-autoadjoints.

Mots clés

Equations aux dérivées partielles; Analyse microlocale; Phénomènes de régularisation et de localisation; Stabilisation exponentielle; Contrôlabilité à zéro; Inégalités spectrales; Hypoellipticité; Opérateurs non-autoadjoints.

Articles publiés ou acceptés pour publication dans des revues internationales avec comité de lecture

1. *Null-controllability of evolution equations associated with fractional Shubin operators through quantitative Agmon estimates*, accepté pour publication aux Annales de l'Institut Fourier (2022).
2. *Approximate null-controllability with uniform cost for the hypoelliptic Ornstein-Uhlenbeck equations* (avec J. Martin), accepté pour publication à SIAM Journal on Control and Optimization (2022).
3. *Description of the smoothing effects of semigroups generated by fractional Ornstein-Uhlenbeck operators and subelliptic estimates*, Journal of Evolution Equations 22 (2022), no. 28, 25 pp.
4. *Stabilization and approximate null-controllability for a large class of diffusive equations from thick control supports* (avec J. Martin), ESAIM: Control, Optimization and Calculus of Variations 28 (2022), no.16, 30 pp.
5. *Polar decomposition of semigroups generated by non-selfadjoint quadratic differential operators and regularizing effects* (avec J. Bernier), à paraître aux Annales scientifiques de l'École normale supérieure (2021).
6. *Quadratic differential equations: partial Gelfand-Shilov smoothing effect and null-controllability*, Journal of the Institute of Mathematics of Jussieu 20 (2021), no. 6, pp. 1749-1801.
7. *Smoothing properties of fractional Ornstein-Uhlenbeck semigroups and null-controllability* (avec J. Bernier), Bulletin des Sciences Mathématiques 165 (2020), 102914, 52 pp.

Prépublications

1. *Null-controllability for the weakly dissipative fractional heat equations* (avec A. Koenig), preprint (2022).
2. *Quantitative spectral inequalities for the anisotropic Shubin operators and the Grushin operator* (avec A. Seelmann), preprint (2022).

3. *Gains of integrability and local smoothing effects for quadratic evolution equations* (avec J. Bernier), preprint (2021).
4. *Hypoelliptic estimates for linear transport operators*, preprint (2020).

Séjour de recherche à l'étranger

Une semaine passée au Fakultät für Mathematik - Technische Universität Dortmund, invité par Ivan Veselić et Albrecht Seelmann.

4 Liste des exposés

Exposés donnés ou à venir dans des conférences / groupes de travail

- 2023** Groupe de travail « Journées quadratiques » organisé au LMJL, Université de Nantes. *Smoothing and localizing properties for quadratic evolution equations.*
- 2022** Conférence « Normal forms and splitting methods » organisée à Pornichet. *Smoothing and localizing properties for quadratic evolution equations through the polar decomposition.*
Conférence « One-Parameter Semigroups of Operators (OPSO) 2022 » organisée sur ZOOM. *Smoothing properties and null-controllability for quadratic evolution equations through the polar decomposition.*
- 2021** Journées EDP Auvergne Rhône Alpes (JEARA) 2021 organisées à l'Université de Saint-Etienne. *Smoothing and localizing properties for quadratic evolution equations.*
Conférence « Problèmes multi échelles en physique mathématique » organisée à l'Université d'Angers dans le cadre du Semestre thématique « Physique mathématique et géométrie » du centre Henri Lebesgue. *Smoothing and localizing properties for two classes of linear evolution equations.*
Journées Jeunes EDPistes 2021 dans le cadre du GDR EDP, organisées en ligne par le Laboratoire de mathématiques de Besançon du 23 au 26 mars. *Effets régularisants des semi-groupes engendrés par les opérateurs d'Ornstein-Uhlenbeck fractionnaires et estimations sous-elliptiques.*
- 2020** Groupe de travail dans le cadre du projet ANR QuAMProcs, organisé à l'Université de Nantes. *Effets régularisants des semi-groupes engendrés par les opérateurs d'Ornstein-Uhlenbeck fractionnaires.*
Conférence « Pseudo-differential conference » organisée sur ZOOM par le Ghent Analysis & PDE Center. *Smoothing properties of semigroups generated by accretive quadratic operators.*

Exposés donnés dans des séminaires de laboratoires

- 2023** Séminaire Equations aux Dérivées partielles et Applications, Université de Lorraine. *Stabilisation et contrôlabilité à zéro pour des équations paraboliques dégénérées de type hypoelliptique.*
Séminaire d'Analyse de l'IMB, Université de Bordeaux. *Contrôlabilité à zéro d'équations paraboliques dégénérées de type hypoelliptique.*
Séminaire Analyse Numérique et EDP du LMO, Université Paris-Saclay.
- 2022** Séminaire au Fakultät für Mathematik - Technische Universität Dortmund. *Smoothing properties and null-controllability for quadratic evolution equations through the polar decomposition.*
Séminaire d'EDP - Physique mathématique de l'IMB, Université de Bordeaux. *Propriétés de régularisation et de contrôlabilité à zéro des équations d'évolution quadratiques à travers la décomposition polaire.*
Séminaire de physique mathématique de l'Institut Fourier, Université de Grenoble. *Propriétés de régularisation et de contrôlabilité à zéro des équations d'évolution quadratiques à travers la décomposition polaire.*
- 2020** Séminaire MACS commun entre l'ICJ et l'UMPA, Université Claude Bernard Lyon 1. *Phéno-*

mènes de régularisation et contrôlabilité pour deux classes d'équations d'évolution linéaires.

2019 Séminaire d'analyse du LMJL, Université de Nantes. *Effets régularisants des semi-groupes engendrés par les opérateurs quadratiques.*

2014 Séminaire de Probabilités et Statistiques, Université de Poitiers. *Lois des grands nombres pour des fermés aléatoires.*

Exposés donnés dans des séminaires et rencontres de doctorants

2019 Journée des doctorants en analyse de l'IRMAR, Université de Rennes 1. *Effets régularisants des semi-groupes engendrés par les opérateurs quadratiques.*

2018 Séminaire Lambda des doctorants de l'IMB, Université de Bordeaux. *Contrôlabilité à zéro des équations d'Ornstein-Uhlenbeck fractionnaires.*

Rencontres Doctorales Lebesgue 2018, Pôle Numérique de Brest. *Effets régularisants des semi-groupes d'Ornstein-Uhlenbeck.*

Séminaire Landau des doctorants en analyse de l'IRMAR, Université de Rennes 1. *Some properties of fractional Ornstein-Uhlenbeck operators.*

Séminaire Landau des doctorants en analyse de l'IRMAR, Université de Rennes 1. *Regularizing effects of quadratic semigroups and null-controllability of quadratic differential equations.*

5 Enseignements

Pendant mon année de M2 en 2016 - 2017, j'ai dispensé des colles de mathématiques à des étudiants en deuxième année de la prépa intégrée de l'ECAM Rennes. Cette même année, j'ai assuré des TD d'analyse à l'INSA Rennes pour des étudiants en première année. Durant ma thèse (2017 - 2020), j'ai été moniteur à l'ENS Rennes. A ce titre, je suis intervenu auprès des élèves en première année ainsi qu'auprès des élèves en troisième année dans le cadre de la préparation à l'agrégation de mathématiques. Dans le cadre d'un accord entre l'ENS Rennes et l'ENSAI, j'ai également donné des TD d'analyse aux étudiants de l'ENSAI en première année. En plus de ce travail d'enseignement, j'ai testé un sujet du concours cycle master de l'ENS Rennes durant l'année 2017 - 2018. Depuis septembre 2020, je suis Agrégé Préparateur à l'ENS de Lyon, où j'interviens auprès des élèves de première et deuxième année du département de mathématiques, ainsi qu'auprès des élèves préparant le concours de l'agrégation de mathématiques (pour lesquels j'assure également un travail de tutorat). Je suis également tuteur d'un élève en première année depuis septembre 2023 pour le guider dans son parcours. Le tableau ci-dessous résume en détails mes différentes interventions.

Année scolaire	Lieu	Niveau	Forme - Intitulé	Volume HeqTD
2016 - 2017	INSA Rennes	L1	TD - Intégrale de Riemann, EDO et suites récurrentes	30
	ECAM Rennes	L2	Colles	57
2017 - 2018	ENS Rennes	L3	TD - Espaces vectoriels normés et calcul différentiel	36
	ENSAI	L3	TD - Intégrale de Lebesgue	21
2018 - 2019	ENS Rennes	L3	TD - Espaces vectoriels normés et calcul différentiel	36
		Agreg	Compléments de cours d'analyse Jury d'oraux blancs	6 14
2019 - 2020	ENS Rennes	L3	TD - Espaces vectoriels normés et calcul différentiel	36
		Agreg	Compléments de cours d'analyse Jury d'oraux blancs	9 21
2020 - 2021	ENS de Lyon	L3	TD - Topologie et calcul différentiel	24
		M1	TD - Equations aux dérivées partielles	24
		Agreg	Compléments de cours d'analyse Correction d'écrit blanc Encadrements de leçons Jury d'oraux blancs	15 6 12 8
2021 - 2022	ENS de Lyon	M1	TD - Analyse avancée ¹	24
		M1	TD - Equations aux dérivées partielles	24
		Agreg	Compléments de cours d'analyse Correction d'écrit blanc Encadrements de leçons Jury d'oraux blancs	15 6 12 8
2022 - 2023	ENS de Lyon	M1	TD - Analyse avancée	24
		M1	TD - Equations aux dérivées partielles ¹	24
		Agreg	Compléments de cours d'analyse Encadrements de leçons Jury d'oraux blancs	25 12 8

1. TDs dispensés en anglais.

6 Responsabilités administratives

- . Membre de la commission de recrutement de deux AGPR à l'ENS de Lyon en novembre/décembre 2022.
- . Membre du comité d'organisation de la conférence « Workshop on control problems » organisée sur Zoom en octobre 2022.
- . Membre du conseil de laboratoire de l'UMPA depuis septembre 2022.
- . Membre du comité d'évaluation pour une entrée à l'ENS de Lyon sur dossier en 2022.
- . Membre du comité d'organisation des Rencontres Doctorales Lebesgue 2019 qui se sont déroulées du 28 au 30 octobre 2019 à l'Université de Nantes.
- . Membre du comité d'organisation du séminaire Landau des doctorants en analyse de l'IRMAR à l'Université de Rennes 1 de septembre 2018 à juin 2020.
- . Membre du comité d'organisation de la phase régionale du Tournoi Français des Jeunes Mathématiciennes et Mathématiciens (TFJM²) qui s'est déroulée du 14 au 15 avril 2018 à l'ENS Rennes.