

Pierre-Antoine Guihéneuf

IMJ-PRG

☎ 01.44.27.75.18

✉ pierre-antoine.guiheneuf@imj-prg.fr

🌐 webusers.imj-prg.fr/~pierre-antoine.guiheneuf/

📅 Né le 01/09/1989

Études et carrière

- 2016– Maître de conférences à l'UPMC puis Sorbonne Université (Paris 6), laboratoire IMJ-PRG et ICSD (institut de calcul).
- 2015–2016 Post-doctorat à l'UFF Niterói, financé par une bourse de la CAPES (*Pós-Doutorado de Excelência* décerné par l'IMPA).
- 2012–2015 Allocataire moniteur à Orsay : bourse ASN de l'ÉNS Cachan, incluant 64h d'enseignement annuelles.
- 2008–2012 Élève normalien de l'ÉNS Cachan.

Diplômes

- 2011–2015 **Thèse sous la direction de François Béguin**, *Sujet : Discrétisations spatiales de systèmes dynamiques génériques*, Orsay, soutenue le 26 juin 2015 devant le jury composé de François Béguin (directeur), Étienne Ghys (rapporteur), Enrique Pujals (rapporteur), Valérie Berthé (présidente du jury), Jérôme Buzzi et Sylvain Crovisier
- 2010–2011 **Agrégation de mathématiques**, (*algèbre et calcul formel*)

Publications et prépublications

Toutes ces publications sont disponibles sur ArXiv :

<https://arxiv.org/search/math?searchtype=author&query=Guih%C3%A9neuf%2C+P>

- 2024 **Geodesic tracking and the shape of ergodic rotation sets**, (*en collaboration avec Aleja García-Sassi et Pablo Lessa*), arXiv : 2312.06249v1
- 2023 **Hyperbolic isometries of the fine curve graph of higher genus surfaces**, (*en collaboration avec Emmanuel Militon*), arXiv : 2311.01087v2
- 2023 **Area preserving homeomorphisms of surfaces with rational rotational direction**, (*en collaboration avec Patrice Le Calvez et Alejandro Passeggi*), arXiv : 2305.05755v1
- 2023 **Parabolic isometries of the fine curve graph of the torus**, (*en collaboration avec Emmanuel Militon*), arxiv : 2302.08184
- 2022 **Cramér distance and discretizations of circle expanding maps I : theory**, (*en collaboration avec Maurizio Monge*), à paraître dans *Nonlinearity*
- 2022 **Cramér distance and discretizations of circle expanding maps II : simulations**, (*en collaboration avec Maurizio Monge*), à paraître dans *Dynamical Systems : An International Journal*

- 2022 **Homotopic rotation sets for higher genus surfaces**, (*en collaboration avec Emmanuel Militon*), arxiv :2201.08593, à paraître dans *Memoirs of the AMS*
- 2020 **Historic behaviour vs. physical measures for irrational flows with multiple stopping points**, (*en collaboration avec Martin Andersson*), *Advances in Mathematics* Volume 409, Part A, 19 November 2022, 108626
- 2020 **Théorie de forçage des homéomorphismes de surface [d'après Le Calvez et Tal]**, Séminaire Bourbaki, 72e année, 2019-2020, n°1171, Janvier 2020
- 2019 **Dynamical behavior of a nondiffusive scheme for the advection equation**, (*en collaboration avec Nina Aguillon*), *Confluentes Matematici*, 12 (2020) no. 1, 3–29
- 2019 **Dirac physical measures on saddle-type fixed points**, (*en collaboration avec Pablo Guarino et Bruno Santiago*), *Journal of Dynamics and Differential Equations*, 34 (2022) 983–1048
- 2017 **Stability of the rotation set of area-preserving toral homeomorphisms**, (*en collaboration avec Andres Koropecki*), *Nonlinearity*, 30 (2017), no. 3, 1089–1096
- 2016 **On the genericity of the shadowing property for conservative homeomorphisms**, (*en collaboration avec Thibault Lefeuvre*), *Proc. Amer. Math. Soc.* 146 (2018), no. 10, 4225–4237
- 2016 **A Minkowski theorem for Meyer sets**, (*en collaboration avec Émilien Joly*), *Discrete & Computational Geometry* 58 (2017), iss. 3, 596–613
- 2015 **Model sets, almost periodic patterns, uniform density and linear maps**, *Revista Matemática Iberoamericana* 34 (2018), no. 1, 455–474
- 2015 **Degree of recurrence of generic diffeomorphisms**, *Discrete Analysis* 2019 :1, 43 p., <https://discreteanalysisjournal.com/article/7545>
- 2015 **Physical measures of discretizations of generic diffeomorphisms**, *Ergodic Theory and Dynamical Systems* 38 (2018), no. 4, 1422–1458
- 2015 **Discretizations of isometries**, *Proceedings de la conférence DGCI 2016*, Lecture Notes in Computer Science
- 2014 **Almost periodic patterns**, (*en collaboration avec Yves Meyer*), *prépublication permanente*
- 2014 **How roundoff errors help to compute the rotation set of torus homeomorphisms**, *Topology and its Applications* 193 (2015), 116–139
- 2013 **Dynamical properties of spatial discretizations of a generic homeomorphism**, *Ergodic Theory and Dynamical Systems* 35 (2015), no. 5, 1474–1523
- 2012 **Propriétés dynamiques génériques des homéomorphismes conservatifs**, *survol paru dans Ensaios Matemáticos* 22, 2012

Exposés

- 2024 Séminaire de dynamique (Jussieu), Groupe de travail ergodique (Orsay), Séminaire de Systèmes dynamiques, Analyse et Géométrie (Avignon), Journées Amiens-Calais (Calais), Séminaire Rauzy (Marseille), Séminaire Systèmes dynamiques, probabilités et statistique (Brest), Séminaire Géométrie et Topologie (Toulouse).

- 2022 Séminaire de théorie ergodique du LPSM, Séminaire de l'équipe de Théorie Ergodique et Systèmes Dynamiques du LAGA (Villetaneuse), Groupe de travail sur les dynamiques sauvages (IMJ, 2 exposés), Séminaire Géométrie Topologie Dynamique (Orsay), Séminaire systèmes dynamiques de Toulouse.
- 2021 Séminaire SymPA (Amiens), 2nd Workshop on Wild Dynamical Systems (Açores).
- 2020 Porto Dynamical Systems Seminar (visio), Seminário de Sistemas Dinâmicos da UFF (visio), Groupe de travail "modélisation stochastique" du LPSM (Paris)
- 2019 Séminaire de dynamique (IMJ-PRG, Paris), Séminaire Dynamique, Arithmétique, Combinatoire (Ernest, Marseille), réunion ANR CODYS 2019 (LaBRI, Bordeaux), DYADISC3 (Amiens), Seminario de Sistemas Dinámicos (Montevideo, 2 exposés)
- 2018 Réunion de lancement de l'ANR CODYS (IRIF, Paris), Mini-cours aux journées de rentrée Hadamard (Orsay), Séminaire Géométries (Lyon), Séminaire Géométrie, analyse et dynamique (Nice), Séminaire géométrie et systèmes dynamiques (Dijon), exposé pour la visite de l'HCERES (IMJ-PRG), DSDFE 2018 (Krynica-Zdrój, Pologne), Journées SDA2 (St Etienne)
- 2017 Séminaire de Dynamique, Théorie Ergodique et Probabilités (Amiens), Ergodic Theory, Algorithms and Rigorous Computations (Warwick), Seminário de Sistemas Dinâmicos da UFF (Niterói), Groupe de travail "théorie ergodique et systèmes dynamiques" (Orsay), mini-cours "Discretizations of generic dynamics" (Vienne).
- 2016 Séminaire PEQUAN (Paris), Surfaces in Luminy (Marseille), Journée de rentrée de l'équipe AA (Paris), journée de rentrée de l'IMJ (Paris), Seminario de Sistemas Dinámicos (Montevideo), International Conference on Dynamical Systems (Búzios), Workshop for young researchers : groups acting on manifolds (Teresópolis), 62^o EDAI (UFRJ), Seminário de Sistemas Dinâmicos (IME-USP, São Paulo), DGCI 2016 (Nantes), Séminaire de théorie ergodique de Jussieu, Séminaire COOL (IHP), Séminaire géométrie et systèmes dynamiques de Dijon, Seminario de Sistemas Dinámicos de Santiago (Chili), TopDin 2016 (IME-UFF, Brésil), Séminaire Dynamique et Géométrie (Nice), Séminaire Ernest (Marseille).
- 2015 Seminário de Sistemas Dinâmicos da UFF (Niterói), Oitavo Encontro de Jovens Dinamicistas (UFRJ, Rio), School and Conference on Dynamical Systems, ICTP (Trieste), poster, Séminaire de systèmes dynamiques, analyse et géométrie (Avignon), Séminaire de théorie ergodique et systèmes dynamique (Villetaneuse), Séminaire de géométrie et dynamique (Lille), Séminaire de géométrie, topologie et dynamique (Orsay).
- 2014 Paroles aux jeunes chercheurs en géométrie et dynamique (Bordeaux), Séminaire des doctorants d'Orsay, Séminaire de théorie ergodique de Rennes, Rencontres du troisième cycle (Bordeaux).
- 2013 Paroles aux jeunes chercheurs en dynamique (CIRM), *Workshop on combinatorics, number theory & dynamical systems (IMPA)*, poster, Séminaire de géométrie, topologie et dynamique (Orsay), Séminaire des doctorants de Bordeaux.
- 2012 Groupe de travail Ergodique et Dynamique d'Orsay, Séminaire des L3 de l'ENS Cachan, Séminaire des élèves de l'ENS Cachan, Séminaire des doctorants d'Orsay.

Conférences et séjours

- 12/2023 Surfaces in Banyuls
- 05/2023 Beyond Uniform Hyperbolicity (Bedlewo).
- 11/2022 3 semaines à Montevideo (Uruguay).
- 10/2022 Big Mapping Class Groups and Diffeomorphism Groups (CIRM).
- 10/2022 School on Dynamical Group Theory (Dijon).
- 09/2021 2nd Workshop on Wild Dynamical Systems (Açores).
- 09/2021 Rencontre d'automne ANR CODYS (Bordeaux).
- 06/2021 Uniformly and non-uniformly hyperbolic dynamics (CIRM, in honour of Christian Bonatti's 60th birthday).
- 09/2020 1st Workshop on Wild Dynamical Systems (Banyuls, conférence organisée).
- 09-12/2019 Invité trois mois à Montevideo (Uruguay).
- 08/2019 Invité une semaine à la UFF Niteroi (Brésil).
- 07/2019 DYADISC 3 (Amiens).
- 06/2019 Réunion ANR CODYS 2019 (LaBRI, Bordeaux).
- 05/2019 Beyond Uniform Hyperbolicity 2019 (CIRM).
- 12/2018 Invité deux semaines à Montevideo (Uruguay) / conférence en l'honneur de Patrice Le Calvez.
- 07/2018 Journées SDA2 (St Etienne).
- 06/2018 DSDFE 2018 (Krynica-Zdrój, Pologne).
- 05/2018 Invité une semaine à Dijon.
- 05/2018 Invité une semaine à Nice.
- 04/2018 Surfaces in Bedlewo (Pologne)
- 11/2017 Invité une semaine à Vienne (Autriche)
- 09/2017 Workshop on Topological Dynamics and Rotation Theory on Surfaces (Iéna).
- 08/2017 Invité 3 semaines pour des collaborations avec Maurizio Monge (UFRJ, Rio de Janeiro) et Pablo Guarino et Bruno Santiago (UFF, Niteroi).
- 06/2017 Dynamics beyond uniform hyperbolicity (Provo, Utah).
- 06/2017 A conference in memory of Jean-Christophe Yoccoz (Paris)
- 04/2017 Ergodic Theory, Algorithms and Rigorous Computations (Warwick).
- 10/2016 Surfaces in Luminy (Marseille).
- 07/2016 Invité une semaine à Montevideo.
- 07/2016 *Workshop for young researchers : groups acting on manifolds* (Teresópolis, Brésil).
- 06/2016 *International Conference on Dynamical Systems* (Búzios, Rio de Janeiro).
- 06/2016 Invité une semaine à l'USP (São Paulo).
- 04/2016 DGCI 2016 (Discrete Geometry for Computer Imagery) à Nantes.
- 03/2016 Invité une semaine à Santiago (Chili).
- 02/2016 TopDin 2016 (Niteroi).
- 07/2015 *School and Conference on Dynamical Systems* à l'ICTP (Trieste).
- 06/2015 *Geometries in action*, conférence en l'honneur d'Étienne Ghys (Lyon).

- 06/2015 *Third Palis-Balzan international symposium on dynamical systems* à l'IHP (Paris).
- 11/2014 *Paroles aux jeunes chercheurs en géométrie et dynamique* à Bordeaux.
- 04/2014 *Surfaces in São Paulo*.
- 04/2014 *Rencontres du troisième cycle* à Bordeaux.
- 11/2013 *Paroles aux jeunes chercheurs en systèmes dynamiques* au CIRM (Marseille).
- 09/2013 *Journées de Géométrie et Dynamique* à Bordeaux.
- 08/2013 Invité deux semaines à l'IMPA (Rio de Janeiro), *Workshop on combinatorics, number theory & dynamical systems*.
- 07/2013 *Summer school on dynamical systems*, Gdynia (Pologne).
- 06/2013 *Second Palis-Balzan international symposium on dynamical systems* à l'IHP (Paris).

Enseignement

- 2022–2023 CM et TD d'intégrale de Lebesgue dans \mathbf{R}^n et d'équations différentielles (L2). Enseignement en prépa agrég. TD de systèmes dynamiques (M1). Projet Python (L3).
- 2021–2022 CM et TD d'intégrale de Lebesgue dans \mathbf{R}^n (L2). Enseignement en prépa agrég.
- 2019–2020 CM et TD d'intégrale de Lebesgue dans \mathbf{R}^n , rédaction du poly (L2). TD de systèmes dynamiques II (M2).
- 2018–2019 TD d'intégration et formes différentielles (L2) et de topologie-calcul différentiel (L3). CM et TD d'espaces vectoriels euclidiens (L2). TD de systèmes dynamiques II (M2).
- 2017–2018 TDs d'intégration et formes différentielles (L2) et de topologie-calcul différentiel (L3). Encadrement de projets de L3. Cours/TD d'un module de topologie et calcul différentiel à l'AIMS Sénégal
- 2016–2017 TDs d'intégration et formes différentielles (L2), de topologie-calcul différentiel (L3) et de mathématiques (L1). Encadrement de projets de L3.
- 2014–2015 TPs de modélisation à l'IUT de Cachan en S4 (20h, conception du cours et des sujets). Soutien à l'IUT de Cachan (40h).
- 2013–2014 TPs de modélisation à l'IUT de Cachan en S4 (20h, conception du cours et des sujets). Soutien à l'IUT de Cachan (40h). Cours de préparation au concours de l'ENSEA (5h). Cours à la semaine "ski-études" de l'IUT (analyse en S1, 10h).
- 2012–2013 Cours/TD à l'IUT de Cachan en S3 (50h, séries entières, séries de Fourier, transformation de Fourier, transformée en z , fonctions de plusieurs variables). Soutien à l'IUT de Cachan à un étudiant handicapé (10h).
- 2011–2012 Colles en MPSI au lycée Blaise Pascal à Orsay (2h par semaine).

Étudiants

- Nastaran Einabadi Stage de M2 (2023) et thèse (2023 –)
- Nina Heloin Stage de M2 (2022)
- Oussama Benabida Convergence of the Krylov-Bogolyubov procedure in Bowen's example (M2, 2021, co-encadrement avec Frédéric Le Roux).

- Yunfan He Théorème de Poincaré-Bendixson (L3, 2018).
 Thomas Cavallazzi Dérivée d'un difféomorphisme du cercle le long d'une orbite (L3, 2017).
 Sophie Abramian Ensembles de rotation des homéomorphismes du tore (L3, 2017).
 Gleen Foos Nombre de rotation des homéomorphismes du cercle (M1, 2013).

Diffusion scientifique

- SMF Membre du conseil d'administration (2021 –) et du bureau (2022 –) de la SMF.
 Responsable des conférences grand public de la SMF « Un texte un mathématicien », « Mathématiques étonnantes » et « une questions un chercheur »
- Conférences Co-organisateur des conférences « Aromaths » et « Mathematic Park »
- El País Un puente matemático entre los billares, los gases y el algoritmo de Google, un article publié dans le journal espagnol El País.
- IDM Membre du comité éditorial de la publication en ligne *Images Des Mathématiques* ; co-responsable depuis 2016 de la rubrique « l'objet du mois ». Rédaction d'articles :
 — « De l'algorithme de Google aux billards de Sinai » (article pour la médaille d'argent du CNRS de Viviane Baladi)
 — « Inégalité isopérimétrique et transport optimal » (interview de Filippo Santambrogio)
 — « Quelle forme prend la glace lorsqu'elle fond ? »
 — « Rotations discrètes »
 — « Le mouvement Brownien » (interview d'Isabelle Gallagher)
 — « Écriture automatique 2.0 » (avec Jérôme Germoni et Frédéric Le Roux)
 — « Le phénomène de Gibbs »
 — « Coureur solitaire et forêts impénétrables »
 — « Yves Meyer et les quasi-cristaux »
 — « Le tournoi international des jeunes mathématiciens »
 — « Gare aux erreurs d'arrondi ! »
 — « Un carrelage original ».
- Exposés Séminaire Des Mathématiques à l'ENS (2020, visio), Colóquio do IME (UFF, Niteroi, Brésil, 2019), Tournoi ITYM (2018), Lycée français de Rio de Janeiro (2017), séminaires Aromaths et MathematicPark (2016),
- Tournois Création de sujets et participations aux jurys du TFJM^2 et de l'ITYM. Encadement d'équipes pour le TFJM^2 (2015 : équipe des "Zautres", gagnante; 2014 : équipe d'Orsay, gagnante). Encadement d'équipes pour l'ITYM (2015 : équipe France 1, gagnante; 2014 : équipe France 1, second prix).
- Divers Membre du comité de diffusion de l'IMJ-PRG, Animation de séances aux clubs ParisMaths, cours au stage olympique Animaths, diverses participations au forum des Jeux mathématiques, au colloque de Maths en Jeans, à la fête de la science, participation aux journées "popularisation des mathématiques" d'Orléans, au salon des maths de Jussieu et aux rencontres du GDR Audimath.

Activités diverses

- 2024–2025 Délégation CNRS
- 2023–2024 Membre du jury du concours de l'agrégation externe
 - 2023 Organisateur de la conférence *Surfaces in Banyuls*
 - 2022 Financement PEPS.
 - 2022 Comité de sélection de MCF.
 - 2020 Comité de sélection de MCF.
- 2019–2020 Demi-délégation
 - 2019 Financement PEPS et Projet Jeunes Chercheurs (Prix Louis D.).
 - 2018– Membre de l'ANR *CODYS* (coordonnée par Valérie Berthé).
- 2018–2020 Interrogateur pour l'épreuve de maths Cachan du concours de l'ENS MP.
 - 2018 Comité de sélection de MCF.
 - 2017– Membre du conseil de laboratoire de l'IMJ-PRG.
- 2016–2018 Organisateur du groupe de travail de l'ISCD.
- 2016–2018 Co-organisateur du séminaire des thésards de l'IMJ-PRG.
- 2016–2022 Co-organisateur du séminaire de théorie ergodique du LPMA.
- 2015–2016 Organisation d'un groupe de travail à l'UFF Niterói sur l'article *Forcing theory for transverse trajectories of surface homeomorphisms* de Patrice Le Calvez et Fabio Tal.
- 2012–2014 Co-organisateur du séminaire des doctorants d'Orsay.
- 2011–2012 Co-organisateur du séminaire des élèves de l'ENS Cachan.