Sébastien Gouëzel

Directeur de recherche au CNRS

IRMAR, Campus de Beaulieu, Université de Rennes 1
35042 Rennes cedex
France
☎ *02 23 23 52 97*
✉ *sebastien.gouezel@univ-rennes1.fr*
perso.univ-rennes1.fr/sebastien.gouezel
Né le 20/11/1979
Marié, trois enfants

Scolarité et parcours professionnel

1998–2002	Élève normalien à l'ENS Paris.
2000	Agrégation de mathématiques (rang : 1er).
2001	DEA de mathématiques pures à Orsay (mention très bien, rang : 1er). Stage de DEA, sous la direction de Viviane Baladi, intitulé « Spectre de l'opérateur de transfert en dimension 1 ».
2001–2004	Thèse de mathématiques sous la direction de Viviane Baladi, intitulée « Vitesse de décorrélation et théorèmes limites pour les applications non uniformément dilatantes ».
2002–2005	Agrégé préparateur à l'ENS Paris.
2005–2009	Chargé de recherche de deuxième classe au CNRS, à l'université de Rennes 1.
2009–2015	Chargé de recherche de première classe au CNRS, à l'université de Rennes 1.
2012	Habilitation à diriger des recherches, intitulée « Comportement quantitatif de certains systèmes dynamiques. Exemples et applications ».
2015–2020	Directeur de recherche de deuxième classe au CNRS, à l'université de Nantes.
2020–2021	Directeur de recherche de deuxième classe au CNRS, à l'université de Rennes 1.
2021–	Directeur de recherche de première classe au CNRS, à l'université de Rennes 1.

Responsabilités diverses

Membre des comités éditoriaux de :

- Dynamical systems : an international journal (2009 – 2016)
- Discrete and continuous dynamical systems A (2011 – 2016)
- la gazette des mathématiciens (2014 – 2020)
- Journal of the Institute of Mathematics of Jussieu (depuis 2016)
- Nonlinearity (2016 – 2019)
- Annales Henri Lebesgue (depuis 2018)
- Annales de l'IHP Probabilités et Statistiques (depuis 2019)

Rapporteur pour ALEA ; Annales de l'IHP probabilités et statistiques ; Annales de l'Institut Fourier ; Annales scientifiques de l'ENS ; Annals of mathematics ; Astérisque ; Bulletin de la

SMF ; Communications in mathematical physics ; Compositio mathematica ; Contemporary mathematics ; Discrete and continuous dynamical systems ; Duke mathematical journal ; Dynamical systems : an international journal ; Electronic journal of probability ; Ergodic theory and dynamical systems ; Experimental Mathematics ; Geometric and functional analysis ; Inventiones mathematicae ; Israel journal of mathematics ; Journal of modern dynamics ; Journal of the AMS ; Journal of the EMS ; Journal of the LMS ; Memoirs of the AMS ; Nonlinearity ; Probility and Mathematical Physics ; Proceedings of the American Mathematical Society ; Proceedings of the London Mathematical Society ; Probability theory and related fields ; Publications mathématiques de l'IHES ; Stochastics and dynamics.

Ancien membre du conseil de laboratoire de l'IRMAR et du conseil de département du LMJL. Ancien membre du conseil scientifique de l'INSMI. Membre du conseil de laboratoire de l'IRMAR.

Membre de comités de sélection à Rennes, Tours, Paris 11, Paris 6, Toulouse, Marseille, Nantes.

Président de comités de sélection à Nantes.

Membre des ANRs TEMI (2006–2009), Teichmüller (2007–2010), DYNNONHYP (2009–2012, 25%), GEODYM (2012–2015, 50%), ADYCT (2021–2024, 50%)

Expert pour le HCERES pour l'évaluation du laboratoire de mathématiques d'Amiens (LAMFA) en 2016, et du laboratoire de mathématiques de Paris 13 Villetanneuse (LAGA) en 2018.

Coorganisateur de la rencontre internationale « Théorie ergodique en mesure infinie », à Rennes, en juin 2008, dans le cadre de l'ANR TEMI. Coorganisateur de l'école d'été « Aspects analytiques des flots hyperboliques » à Nantes en juillet 2017. Coorganisateur de la conférence « Oberwolfach Seminar : Anisotropic Spaces and their Applications to Hyperbolic and Parabolic Systems » à Oberwolfach en juin 2019. Coorganisateur de la conférence « École d'été finistérienne en systèmes dynamiques » à Brest en juin 2021. Coorganisateur de la conférence « Probability and Dynamics » à Roscoff en mai 2023. Coorganisateur de la conférence « Computer-assisted proofs, proof assistants and visualization in dynamical systems » à Pise en juin 2024.

Organisateur du groupe de travail « Marches aléatoires sur les groupes » à Rennes en 2010-2013.

Organisateur du groupe de travail « Travaux de Ledrappier-Lim » à Nantes en 2015-2016.

Organisateur du séminaire de théorie ergodique à Rennes de 2020 à 2023.

Mainteneur de la bibliothèque de mathématiques formalisées `mathlib` en `Lean`.

Conférencier invité à l'ICM à Rio en 2018.

Lauréat du prix Brin en 2019.

Lauréat du grand prix Madame Victor Noury de l'Académie des Sciences en 2022.

Membre des jurys de thèse de :

- Déborah Ferré (directeur Loïc Hervé) à Rennes, en 2011
- Xin Li (directeur Jose Alves) à Porto, en 2013
- Rim Essifi (directeur Marc Peigné) à Tours, en 2014
- Élise Goujard (directeur Anton Zorich) à Rennes, en 2014
- Romain Aimino (directeur Sandro Vaienti) à Toulon, en 2014
- Camille Horbez (directeur Vincent Guirardel) à Rennes, en 2014
- Davide Giraudo (directeur Dalibor Volny) à Rouen en 2015
- Jean-Baptiste Boyer (directeur Jean-François Quint) à Bordeaux en 2016

- Disheng Xu (directeur Artur Avila) à Paris en 2016
- Jordan Emme (directeurs Nicolas Bédaride et Pascal Hubert) à Marseille en 2016
- Lison Jacoboni (directeurs Yves Cornulier, Damien Gaboriau et Romain Tessera) à Orsay en 2017
- Adrien Boulanger (directeurs Françoise Dal'bo et Gilles Courtois) à Paris en 2018
- Julien Sedro (directeur Hans-Henrik Rugh) à Orsay en 2018
- Nassab Yassine (directrice Françoise Pène) à Brest en 2018
- Hui Xiao (directeur Quansheng Liu) à Vannes en 2020
- Julien Trévisan (directeur Bassam Fayad) à Paris en 2022
- Antoine Meddane (directeur Gabriel Rivière) à Nantes en 2023

Rapporteur de la thèse de :

- Romain Aimino (directeur Sandro Vaienti) à Toulon, en 2014
- Jean-Baptiste Boyer (directeur Jean-François Quint) à Bordeaux en 2016
- Lison Jacoboni (directeurs Yves Cornulier, Damien Gaboriau et Romain Tessera) à Orsay en 2017
- Adrien Boulanger (directeurs Françoise Dal'bo et Gilles Courtois) à Paris en 2018
- Roberto Castorrini (directeur Carlangelo Liverani) à Rome en 2020
- Juan Marshall-Maldonado (directeurs Alexander Bufetov et Pascal Hubert) à Marseille en 2022
- Daniele Galli (directeur Marco Lenci) à Bologne en 2023
- Antoine Goldsborough (directeur Alessandro Sisto) à Édimbourg en 2024
- Gaétan Leclerc (directeur Frédéric Naud) à Paris en 2024

Membre du jury d'habilitation à diriger des recherches de :

- Ismaël Bailleul à Rennes, en 2015
- Gabriel Vigny à Amiens, en 2017
- Jürgen Angst à Rennes, en 2020
- Assia Mahboubi à Nantes, en 2021
- Viet Dang à Orsay, en 2021
- Jérôme Rousseau à Rennes, en 2021

Rapporteur de l'habilitation à diriger des recherches de :

- Lorenz Gilch à Graz, en 2016

Enseignement et encadrement

2022 et 2023 Cours de Master 2 à Rennes intitulé « Systèmes dynamiques hyperboliques ».

2021– Direction de la thèse d'Axel Péneau, intitulée « Marches aléatoires sans moments dans les groupes de matrices ».

2021 Encadrement du stage de L3 de Malo Hillairet, sur la preuve par Furstenberg du théorème de Szemeredi

2021 Encadrement du stage long d'Axel Péneau, sur la marche aléatoire nord-ouest sur le groupe de Heisenberg.

2018 Cours de Master 2 à Nantes intitulé « Groupes et courbure strictement négative ».

2017 Cours de Master 2 à Nantes intitulé « Systèmes dynamiques hyperboliques ».

2016–2020 Direction de la thèse de Matthieu Dussaule, intitulée « Propriétés asymptotiques des marches aléatoires dans les groupes relativement hyperboliques fg, soutenue le 17 septembre 2020 à Nantes.

2016 Stage de M2 de Matthieu Dussaule.

2016 Stage de M2 de Pierre Perruchaud.

2015 Leçons de mathématiques à l'ENS Paris pour les élèves de deuxième année, sur le thème des groupes hyperboliques.

2014–2016 Coencadrement de la thèse de Julien Bled avec Frédéric Mathéus.

2010–2013 Direction de la thèse de Damien Thomine, intitulée « théorèmes limites pour les fonctions de moyenne nulle en mesure infinie », soutenue le 10 décembre 2013. Damien Thomine est maintenant maître de conférences à l'université Parix XI Orsay.

2011 Cours à destination des doctorants à Rennes, sur les applications de l'intervalle.

2009 Mini-cours de 4 séances à l'ENS Paris : « mélanges ».

2008 Enseignant référent à Rennes en L1.

2002–2005 Agrégé préparateur à l'ENS Paris.

Août 2002 Cours de maîtrise de systèmes dynamiques, à Madras (Inde).

Articles de recherche

Disponibles sur `https://perso.univ-rennes1.fr/sebastien.gouezel/`, HAL et arxiv.org.

2001 Spectre de l'opérateur de transfert en dimension 1, *Manuscripta Mathematica* 106 (2001), 365–403.

2004 Sharp polynomial estimates for the decay of correlations, *Israel Journal of Mathematics* 139, 29–65.

2004 Central limit theorem and stable laws for intermittent maps, *Probability Theory and Related Fields* 128, 82–122.

2005 Berry-Esseen theorem and local limit theorem for non uniformly expanding maps, *Annales de l'IHP Probabilités et Statistiques* 41, 997–1024.

2006 Decay of correlations for nonuniformly expanding systems, *Bulletin de la Société Mathématique de France* 134, 1–31.

2006 Banach spaces adapted to Anosov systems, avec C. Liverani, *Ergodic Theory and Dynamical Systems* 26, 189–217.

2006 Regularity of coboundaries for non uniformly expanding Markov maps, *Proceedings of the American Mathematical Society* 134, 391–401.

2006 Limit theorems in the stadium billiard, avec P. Bálint, *Communications in mathematical physics* 263, 451–512.

2006 Smoothness of solenoidal attractors, avec A. Avila et M. Tsujii, *Discrete and continuous dynamical systems* 15 , 21–35.

2006 Exponential mixing for the Teichmüller flow, avec A. Avila et J.-C. Yoccoz, *Publications mathématiques de l'IHES* 104, 143–211.

2007 Statistical properties of a skew product with a curve of neutral points, *Ergodic Theory and Dynamical Systems* 27, 123–151.

2007 On almost-sure versions of classical limit theorems for dynamical systems, avec J.-R. Chazottes, *Probability Theory and Related Fields* 138, 195–234.

2007 Limit theorems for coupled interval maps, avec J.-B. Bardet et G. Keller, *Stochastics and Dynamics* 7, 17–36.

2007 A Borel-Cantelli lemma for intermittent interval maps, *Nonlinearity* 20, 1491–1497.

2008 Compact locally maximal hyperbolic sets for smooth maps : fine statistical properties, avec C. Liverani, *Journal of Differential Geometry* 79, 433–477.

2009 Local limit theorem for nonuniformly partially hyperbolic skew-products and Farey sequences, *Duke Mathematical Journal* 147, 192–284.

2009 Good Banach spaces for piecewise hyperbolic maps via interpolation, avec V. Baladi, *Annales de l'IHP Analyse non linéaire* 26, 1453–1481.

2009 An interval map with a spectral gap on Lipschitz functions, but not on bounded variation functions, *Discrete and Continuous Dynamical Systems* 24, 1205–1208.

2010 Characterization of weak convergence of Birkhoff sums for Gibbs-Markov maps, *Israel Journal of Mathematics* 180, 1–41.

2010 Some almost sure results for unbounded functions of intermittent maps and their associated Markov chains, avec J. Dedecker et F. Merlevède, *Annales de l'IHP Probabilités et Statistiques* 46, 796–821.

2010 Almost sure invariance principle for dynamical systems by spectral methods, *Annals of Probability* 38, 1639–1671.

2010 Banach spaces for piecewise cone hyperbolic maps, avec V. Baladi, *Journal of Modern Dynamics* 4, 91–137.

2011 Correlation asymptotics from large deviations in dynamical systems with infinite measure, *Colloquium Mathematicum* 125, 193–212.

2012 The almost sure invariance principle for unbounded functions of expanding maps, avec J. Dedecker et F. Merlevède, *ALEA* 9, 141–163.

2012 Optimal concentration inequalities for dynamical systems, avec J.-R. Chazottes, *Communications in Mathematical Physics* 316, 843–889.

2013 Small eigenvalues of the Laplacian for algebraic measures in moduli space, and mixing properties of the Teichmüller flow, avec A. Avila, *Annals of Mathematics* 178, 385–442.

2013 Random walks on co-compact Fuchsian groups, avec S. Lalley, *Annales scientifiques de l'ENS* 46, 129–173.

2014 Local limit theorem for symmetric random walks in Gromov-hyperbolic groups, *Journal of the AMS* 27, 893–928.

2014 Moment bounds and concentration inequalities for slowly mixing dynamical systems, avec I. Melbourne, *Electronic Journal of Probability* 93, 1–30.

2015 Martin boundary of random walks with unbounded jumps in hyperbolic groups, *Annals of Probability* 43, 2374–2404.

2015 A numerical lower bound for the spectral radius of random walks on surface groups, *Combinatorics, Probability and Computing* 24, 838–856.

2015 Subgaussian concentration inequalities for geometrically ergodic Markov chains, avec J. Dedecker, *Electronic Communications in Probability* 20, 1–12.

2015 Sharp lower bounds for the asymptotic entropy of symmetric random walks, avec F. Mathéus et F. Maucourant, *Groups, Geometry and Dynamics* 9, 711–735.

2017 Uniform measures on braid monoids and dual braid monoids, avec S. Abbes, V. Jugé et J. Mairesse,*Journal of Algebra* 473, 627–666.

2017 Analyticity of the entropy and the escape rate of random walks in hyperbolic groups, *Discrete Analysis* 2017 :7, 1–37.

2018 Entropy and drift in word hyperbolic groups, avec F. Mathéus et F. Maucourant, *Inventiones mathematicae* 211, 1201–1255.

2018 Large and moderate deviations for bounded functions of slowly mixing Markov chains, avec J. Dedecker et F. Merlevède, *Stochastics and Dynamics* 18, 1850017.

2018 Growth of normalizing sequences in limit theorems for conservative maps, *Electronic Communications in Probability* 23–99.

2019 Quantitative Pesin theory for Anosov diffeomorphisms and flows, avec L. Stoyanov, *Ergodic Theory and Dynamical Systems* 39, 159–200.

2019 A corrected quantitative version of the Morse lemma, avec V. Shchur, *Journal of Functional Analysis* 277, 1248–1258.

2019 Ruelle spectrum of linear pseudo-Anosov maps, avec F. Faure et E. Lanneau, *Journal de l'École Polytechnique* 6, 811–877.

2019 Asymptotic combinatorics of Artin-Tits monoids and of some other monoids, avec S. Abbes, V. Jugé et J. Mairesse, *Journal of Algebra* 525, 497–561.

2020 Subadditive and multiplicative ergodic theorems, avec A. Karlsson, *Journal of the EMS* 22, 1893–1915.

2020 Variations around Eagleson's Theorem on mixing limit theorems for dynamical systems, *Ergodic Theory and Dynamical Systems* 40, 3368–3374.

2021 Boundary of the range of a random walk and the Fölner property, avec G. Deligiannidis et Z. Kosloff, *Electron. J. Probab.* 26, 110, 1–39.

2021 Classical and microlocal analysis of the X-ray transform on Anosov manifolds, avec T. Lefeuvre, *Analysis & PDE* 14, 301–322.

2022 Exponential bounds for random walks on hyperbolic spaces without moment conditions, *Tunisian Journal of Mathematics* 4, 635–671.

2023 Random walk speed is a proper function on Teichmüller space, avec A. Azemar, V. Gadre, T. Haettel, P. Lessa et C. Uyanik, *Journal of Modern Dynamics* 19, 815–832.

2023 Pressure at infinity and strong positive recurrence in negative curvature, avec B. Schapira et S. Tapie, *Comment. Math. Helv.* 98, 431-–508.

2024 Minimal distance between random orbits, avec J. Rousseau et M. Stadlbauer, *Probability Theory and Related Fields* 189, 811—847.

Articles d'exposition

2008 Stable laws for the doubling map.

2010 Un théorème de Kerckhoff, Masur et Smillie : Unique ergodicité sur les surfaces plates, avec E. Lanneau, *Séminaires et Congrès* 20, 113–145.

2015 Limit theorems in dynamical systems using the spectral method, *Proceedings of Symposia in Pure Mathematics* 89, 161–193.

2016 Spectre du flot géodésique en courbure négative, d'après F. Faure et M. Tsujii, *Astérisque* 380, Séminaire Bourbaki. Vol. 2014/2015, exposé 1098.

2017 Cocycles sous-additifs et horofonctions, *Séminaires et Congrès* 31, 19–38.

2018 Subadditive cocycles and horofunctions, texte pour un exposé au congrès international des mathématiciens.

2019 Méthodes entropiques pour les convolutions de Bernoulli, d'après Hochman, Shmerkin, Breuillard, Varjú, *Astérisque* 414, Séminaire Bourbaki. Vol. 2018/2019, exposé 1142.

Formalisations mathématiques dans des assistants de preuve

2016 Entrée « Ergodic Theory » dans Isabelle/HOL, qui formalise un certain nombre de résultats classiques de théorie ergodique (comprenant entre autres la formule de Kac et les théorèmes de Birkhoff et Kingman) permettant de démontrer les théorèmes principaux de mon articles avec Karlsson sur les horofonctions, et de mon article sur les normalisations dans les théorèmes limite. `https://www.isa-afp.org/entries/Ergodic_Theory.shtml`.

2016 Entrée « L^p » dans Isabelle/HOL, qui formalise les propriétés standard des espaces L^p (inégalités de convexité, Hölder et Minkowski, dualité, espérance conditionnelle, etc.) `https://www.isa-afp.org/entries/Lp.shtml`.

2018 Entrée « Gromov Hyperbolicity » dans Isabelle/HOL, qui formalise les propriétés de base des espaces hyperboliques au sens de Gromov (lemme de Morse, invariance de l'hyperbolicité par quasi-isométrie, définition et propriétés du bord de Gromov, classification des isométries) : `https://devel.isa-afp.org/entries/Gromov_Hyperbolicity.html`.

2019 Distance de Gromov-Hausdorff dans Lean

2020 Variétés différentielles dans Lean

2021 Formalizing the Gromov-Hausdorff distance, CICM-WS 2021, CEUR-WS vol. 3377

2022 A formalization of the change of variables formula for integrals in mathlib, CICM 2022, *Lecture Notes in Computer Science* 13467 :3–18

Exposés, Conférences

Février 2024 Exposé au séminaire Lean à Rutgers (en ligne), intitulé « Formalizing the change of variables formula for integrals in mathlib ».

Janvier 2024 Exposé au collège de France, intitulé « Résonances de Ruelle pour le flot géodésique sur des variétés non compactes ».

Novembre 2023 Exposé à l'ENS Paris Saclay intitulé « L'assistant de preuve Lean ».

Juillet 2023 Exposé à la conférence « Machine-checked Mathematics » à Leiden (Pays-Bas) intitulé « Formalizing the change of variables formula for integrals in mathlib ».

Juin 2023 Exposé au séminaire de géométrie et d'analyse harmonique de Paderborn, en distanciel, intitulé « Ruelle resonances for geodesic flows on noncompact manifolds ».

Mai 2023 Conférence « Probability and Dynamics » à Roscoff.

Juin 2023 Exposé au séminaire de formalisation de Cambridge, en distanciel, intitulé « Formalizing the change of variables formula for integrals in mathlib ».

Mars 2023 Exposé d'introduction à la recherche à l'ENS Rennes, intitulé « Assistants de preuve et Peter Scholze ».

Mars 2023 Exposé au séminaire virtuel francophone Groupes et Géométrie, intitulé « La vitesse de fuite est propre sur l'espace de Teichmüller ».

Janvier 2023 Exposé au séminaire de théorie ergodique à Jussieu, intitulé « La vitesse de fuite est propre sur l'espace de Teichmüller ».

Décembre 2022 Exosé au séminaire de géométrie algébrique à Rennes, intitulé « Assistants de preuve et Peter Scholze ».

Octobre 2022 Exposé à la conférence « Probabilistic techniques for random and time-varying dynamical systems » à Marseille, intitulé « Phase transition for the minimal distance between orbits in random dynamical systems ».

Septembre 2022 Exposé en ligne à la conférence « 15th Conference on Intelligent Computer Mathematics – CICM 2022 » à Tbilissi (Géorgie), intitulé « Formalizing the change of variables formula for integrals in mathlib ».

Juin 2022	Exposé à la conférence « Rényi 100 » à Budapest, intitulé « Ruelle resonances for geodesic Flows on noncompact manifolds ».
Juin 2022	Exposé à la conférence « Limit Theorems for Slowly Mixing Systems » à Édimbourg, intitulé « Phase transition for the minimal distance between orbits in random dynamical systems ».
Mai 2022	Exposé au séminaire de probabilités de Toulouse, intitulé « Grandes déviations pour les marches aléatoires sans moments sur les espaces hyperboliques ».
Mai 2022	Exposé à la journée « Lean in Lyon », intitulé « Changing variables in integrals and in Lean ».
Avril 2022	Exposé à l'AIM Workshop : Random walks beyond hyperbolic groups, intitulé « Pivotal times for random walks on hyperbolic groups ».
Mars 2022	Exposé en ligne au séminaire de probabilités de NYU Abu Dhabi, intitulé « Large deviations for random walks without moment conditions on hyperbolic spaces ».
Mars 2022	Exposé au séminaire de probabilités de Marseille, intitulé « Grandes déviations pour les marches aléatoires sans moments sur les espaces hyperboliques ».
Janvier 2022	Exposé au colloquium de Strasbourg, intitulé « Assistants de preuve : un outil pour les mathématiciens ? ».
Janvier 2022	Exposé au séminaire « Géométrie et groupes discrets » de l'IHES, intitulé « Ruelle resonances for geodesic flows on noncompact manifolds ».
Novembre 2021	Exposé (en ligne) au séminaire de géométrie de Yale, intitulé « Ruelle resonances for the geodesic flow on noncompact manifolds ».
Novembre 2021	Exposé au colloquium de Bordeaux, intitulé « Assistants de preuve : un outil pour les mathématiciens ? ».
Juillet 2021	Exposé à la conférence en ligne « FMM 2021 – Fifth Workshop on Formal Mathematics for Mathematicians », intitulé « Formalizing the Gromov-Hausdorff space ».
Juillet 2021	Conférence « Dynamische Systeme » à Oberwolfach, Allemagne.
Juin 2021	Conférence « École d'été finistérienne en systèmes dynamiques » à Brest.
Mai 2021	3 exposés au groupe de travail à Rennes sur le bord de Martin.
Mai 2021	Exposé à l'ENS Paris, intitulé « Exponential estimates for random walks without moment conditions on hyperbolic spaces ».
Mars 2021	Minicours à la conférence « Spring School on Transfer Operators (Classical and Modern Techniques) » à Lausanne, intitulé « Ruelle resonances for geodesic flows on noncompact manifolds ».
Mars 2021	Exposé au séminaire de théorie ergodique et systèmes dynamiques à Zürich, intitulé « Ruelle resonances for the geodesic flow on noncompact manifolds ».
Janvier 2021	Exposé au groupe de travail en ligne sur les travaux de Tsujii-Zhang sur le mélange exponentiel des flots d'Anosov en dimension 3.

Novembre 2020	Exposé au séminaire de topologie et dynamique à Orsay, intitulé « Résonances de Ruelle pour le flot géodésique sur des variétés non compactes ».
Octobre 2020	Exposé à la rencontre de rentrée de l'équipe de théorie ergodique à Saint-Jacut, intitulé « Convolutions de Bernoulli ».
Juillet 2020	Exposé à la conférence (en ligne) « Lean for the curious mathematician 2020 », intitulé « A tutorial on smooth manifolds in Lean ».
Mars 2020	Exposé au colloquium de Grenoble, intitulé « Assistants de preuve : un outil pour les mathématiciens ? ».
Janvier 2020	Exposé à la conférence « Statistical aspects of geodesic flows in nonpositive curvature » à Warwick (UK), intitulé « An approximate Livsic theorem ».
Janvier 2020	Exposé à la conférence « Formal Methods in Mathematics / Lean Together 2020 » à Pittsburgh (USA), intitulé « Gromov hyperbolic spaces in proof assistants ».
Décembre 2019	Exposé à la conférence « Thermodynamic Formalism : Dynamical Systems, Statistical Properties and their Applications » à Marseille, intitulé « An approximate Livsic theorem ».
Décembre 2019	Exposé au colloquium d'Orsay, intitulé « Assistants de preuve : un outil pour les mathématiciens ? ».
Novembre 2019	Exposé au séminaire de théorie ergodique, intitulé « Croissance des suites normalisantes dans les théorèmes limite ».
Novembre 2019	Exposé au colloquium de Lille, intitulé « Assistants de preuve : un outil pour les mathématiciens ? ».
Novembre 2019	Exposé au séminaire tournant de théorie des nombres, à Lyon, intitulé « Groupes de surfaces et marches aléatoires »
Octobre 2019	Série d'exposés sur les exemples de Gromov-Thurston au groupe de travail à Nantes.
Octobre 2019	Exposé à la conférence « Dynamics, Geometry and Combinatorics » à Lausanne (Suisse), intitulé « Ruelle resonances for linear pseudo-Anosov maps ».
Septembre 2019	Exposé à la conférence « 2019 Workshop in Dynamical Systems and Related Topics » à Pennstate (États-Unis), intitulée « Ruelle resonances for linear pseudo-Anosov maps ».
Septembre 2019	Exposé à la conférence « Pansu's Fest, for the 60th birthday of Pierre Pansu » à Oxford (Royaume-Uni), intitulé « Proof assistants : a tool for mathematicians ? ».
Juillet 2019	Exposé à la conférence « Dynamische Systeme » à Oberwolfach, intitulé « Growth of normalizing sequences in limit theorems ».
Juin 2019	Mini-cours à la conférence « Oberwolfach Seminar : Anisotropic Spaces and their Applications to Hyperbolic and Parabolic Systems », intitulé « Ruelle resonances and linear pseudo-Anosov maps »
Mai 2019	Exposé au colloquium de Nancy, intitulé « Assistants de preuve : un outil pour les mathématiciens ? ».

Mai 2019	Exposé aux 20 minutes Leray à Nantes, intitulé « le théorème de la baguette magique d'Eskin et Mirzakhani ».
Avril 2019	Mini-cours de 4h à la rencontre de l'ANR Dagger à Rennes, intitulé « Mesures de Patterson-Sullivan et marches aléatoires sur les groupes hyperboliques ».
Mars 2019	Mini-cours de 5h à l'école « Probabilistic Methods in Negative Curvature » à Bangalore (Inde), intitulé « Random walks on hyperbolic groups II ».
Mars 2019	Exposé au symposium « Preharmonic functions and boundaries » à Tours, intitulé « Ancona inequalities for complex parameters ».
Janvier 2019	Exposé à la journée « Géométrie, analyse et dynamique » à Nice, intitulé « Ruelle resonances ».
Janvier 2019	Exposé au colloquium à Lyon, intitulé « Asymptotique des corrélations pour certains systèmes dynamiques ».
Décembre 2018	Conférence « IPFLOW workshop » à Orsay.
Décembre 2018	Mini-cours de 3h à l'école d'hiver d'Aussois en géométrie et dynamique, intitulé « Random walks on mapping class groups, after Mathieu and Sisto ».
Novembre 2018	Exposé au séminaire de géométrie, à Nantes, intitulé « Croissance de la normalisation dans les théorèmes limite ».
Octobre 2018	Exposé à la conférence « Probabilistic Limit Theorems for Dynamical Systems » à Marseille, intitulé « Growth of normalizing sequences in limit theorems ».
Août 2018	Exposé au congrès international des mathématiciens, à Rio (Brésil), intitulé « Ruelle resonances for linear pseudo-Anosov maps ».
Juin 2018	Exposé à la conférence « Thermodynamic formalism in dynamical systems » à Édimbourg (Grande-Bretagne), intitulé « Ruelle resonances for linear pseudo-Anosov maps ».
Mai 2018	Exposé au séminaire de systèmes dynamiques à Jussieu (Paris), intitulé « Résonances de Ruelle pour les pseudo-Anosov ».
Avril 2018	Exposé à la conférence « From order to chaos » à Pise (Italie), intitulé « Ruelle resonances for pseudo-Anosov maps ».
Février 2018	Exposé aux rencontres quimpériodiques, intitulé « résonances de Ruelle pour les pseudo-Anosov ».
Janvier 2018	Exposé au groupe de travail sur les travaux d'Anantharaman-Zelditch à Nantes, intitulé « vitesse de mélange et représentations, d'après Ratner ».
Janvier 2018	Exposé au séminaire Bourbaki, à Paris, intitulé « Méthodes entropiques pour les convolutions de Bernoulli ».
Novembre 2017	Exposé au séminaire de théorie spectrale à Grenoble, intitulé « cocycles sous-additifs et horofonctions ».
Octobre 2017	Exposé au séminaire « Géométries et Topologies » à Jussieu, intitulé « Résonances de Ruelle pour les pseudo-Anosov ».
Juin 2017	Exposé à la conférence « Infinite measure Dynamics » à Brest, intitulé « Quantitative Pesin theory for subshifts of finite type ».

Avril 2017	Exposé à la conférence « Ergodic Theory, Algorithms and Rigorous Computations » à Warwick (Royaume-Uni), intitulé « A computer-assisted proof in ergodic theory ».
Février 2017	Exposé à la conférence « Groups of dynamical origin » à Mexico (Mexique) intitulé « Numerical estimates for the spectral radius in surface groups ».
Novembre 2016	Exposé à la journée spéciale autour de la soutenance de thèse de Jordan Emme, à Marseille, intitulé « Théorie de Pesin quantitative pour les décalages de type fini ».
Novembre 2016	Exposé au séminaire de théorie ergodique de Jussieu (Paris), intitulé « Théorie de Pesin quantitative pour les décalages de type fini ».
Novembre 2016	Exposé à l'après-midi de théorie des groupes et probabilités, à l'ENS (Paris), intitulé « Numerical estimates for the spectral radius in surface groups ».
Octobre 2016	Deux exposés au groupe de travail « graphes aléatoires » à Nantes.
Juin 2016	Exposé au premier congrès de la SMF à Tours, intitulé « Théorie ergodique sous-additive et horofonctions ».
Mai 2016	Exposé de vulgarisation aux 5 minutes Lebesgue, à Nantes, intitulé « Boltzmann, Birkhoff, billards ».
Mai 2016	Exposé à la conférence « Spectral Geometry, Graphs, Semiclassical Analysis and Dynamics » à Peyresq, intitulé « Local limit theorem on hyperbolic manifolds, after Ledrappier and Lim ».
Mai 2016	Mini-cours de 4h30 à Vienne dans le cadre du semestre « Mixing flows and averaging methods », intitulé « Quantitative estimates for non–uniformly hyperbolic dynamical systems ».
Mars 2016	Exposé au séminaire de géométrie et dynamique à l'université Paris 11 Orsay, intitulé « Cocycles sous-additifs et horofonctions ».
Mars 2016	Exposé à la rencontre « Martingales, chaînes de Markov et Systèmes dynamiques » à Landéda, intitulé « grandes déviations pour les produits aléatoires de matrices ».
Mars 2016	Exposé au séminaire de géométrie à l'université de Nantes, intitulé « Cocycles sous-additifs et horofonctions ».
Janvier 2016	Exposé au séminaire de géométrie dynamique à l'université de Lille, intitulé « Cocycles sous-additifs et horofonctions ».
Janvier 2016	Exposé au séminaire du MAPMO, à Orléans, intitulé « Marches aléatoires sur les groupes hyperboliques ».
Janvier 2016	Exposé à Nantes pour la visite de l'HCERES.
Janvier 2016	Exposé au séminaire de probabilités à l'université Rennes 1, intitulé « Concentration sous-gaussienne pour les chaînes de Markov géométriquement ergodiques.
Décembre 2015	Exposé à la conférence « Random walks and harmonic functions on groups » à Lausanne (Suisse), intitulé « Analyticity of the entropy for random walks on hyperbolic groups ».

Novembre 2015	Exposé au séminaire de probabilités à l'université Paris 7, intitulé « Concentration sous-gaussienne pour les chaînes de Markov géométriquement ergodiques.
Novembre 2015	Trois exposés au groupe de travail « spectre du laplacien » à Nantes.
Novembre 2015	Exposé au colloquium du laboratoire Jean Leray à Nantes, intitulé « Marches aléatoires sur les groupes hyperboliques ».
Octobre 2015	Exposé aux « journées de dynamique à l'IMJ-PRG », à Paris, intitulé « Cocycles sous-additifs et horofonctions ».
Septembre 2015	Exposé à la conférence « Fractals and Related Fields III », à Porquerolles, intitulé « Random walks in hyperbolic groups ».
Juillet 2015	Conférence « Dynamique et géométrie dans l'espace de Teichmüller » au CIRM à Marseille.
Juin 2015	Mini-cours à la conférence « Geometries in action » en l'honneur d'Étienne Ghys, à Lyon, intitulé « Random walks on hyperbolic groups ».
Mai 2015	Mini-cours à la conférence « Thematic program on boundaries and dynamics » à l'université de Notre-Dame (États-Unis), intitulé « Entropy and drift of random walks in hyperbolic groups ».
Mars 2015	Exposé à la journée « marches aléatoires » à Marseille, intitulé « Entropie et vitesse de fuite dans les groupes hyperboliques ».
Mars 2015	Exposé au séminaire de théorie ergodique et systèmes dynamiques, à Paris 13, intitulé « Cocycles sous-additifs et horofonctions ».
Mars 2015	Exposé au séminaire Bourbaki, à Paris, intitulé « Spectre du flot géodésique en courbure négative ».
Mars 2015	Exposé au colloquium d'Amiens, intitulé « Travaux d'Artur Avila sur les échanges d'intervalles ».
Mars 2015	Exposé à la Journée Amiénoise de Systèmes Dynamiques 2015, intitulé « Cocycles sous-additifs et horofonctions ».
Novembre 2014	Exposé au séminaire de géométrie et topologie à Toulouse, intitulé « Entropie et vitesse de fuite dans les groupes hyperboliques ».
Novembre 2014	Exposé au séminaire de géométrie ergodique à l'école polytechnique, intitulé « Entropie et vitesse de fuite dans les groupes hyperboliques ».
Novembre 2014	Exposé au séminaire de géométrie à Rennes, intitulé « Comment choisir un élément au hasard dans un groupe hyperbolique ».
Novembre 2014	Exposé au séminaire de probabilités et systèmes dynamiques de Brest, intitulé « Entropie et vitesse de fuite dans les groupes hyperboliques ».
Octobre 2014	Invitation d'une semaine à Rome par Carlangelo Liverani. Exposé intitulé « Entropy of random walks on hyperbolic groups ».
Octobre 2014	Exposé à la conférence « Des martingales aux systèmes dynamiques » à Marne-La-Vallée, intitulé « Entropy of random walks on hyperbolic groups ».
Juillet 2014	Exposé à la conférence « Théorèmes limites en dynamique et applications » au CIRM (Marseille) intitulé « Concentration properties of dynamical systems ».

Mai 2014	Exposé à la conférence « Advances and Perspectives in Ergodic Theory and Dynamical Systems » à Erlangen (Allemagne), intitulé « Moment bounds for non-uniformly expanding maps ».
Mai 2014	Exposé à la conférence « Ergodic Theory and Dynamical Systems - Toruń 2014 » à Toruń (Pologne), intitulé « Moment bounds for non-uniformly expanding maps ».
Mars 2014	Exposé au groupe de travail « Coût » à Rennes, intitulé « coût maximal et actions Bernoulli ».
Mars 2014	Exposé à la conférence « Flat Surfaces and Dynamics on Moduli Space » à Oberwolfach (Allemagne), intitulé « Entropy of random walks on surface groups ».
Janvier 2014	Deux exposés au groupe de travail « Coût » à Rennes, intitulés « Calcul du coût pour les produits amalgamés de relations d'équivalence ».
Janvier 2014	Exposé à la conférence « Random walks on groups », à l'IHP (Paris), intitulé « Martin boundary for random walks with unbounded jumps on hyperbolic groups ».
Décembre 2013	Invitation au séminaire de mathématiques de l'université de Bretagne Sud (Vannes), intitulé « Marches aléatoires à support infini sur les groupes hyperboliques ».
Décembre 2013	Exposé à la conférence « Hyperbolicity and Dimension » au CIRM, à Marseille, intitulé « Moment bounds for non-uniformly expanding maps ».
Novembre 2013	Exposé à destination des élèves de première année à l'ENS Paris, intitulé « Effet papillon et prévision à long terme ».
Septembre 2013	Invitation d'une semaine à Graz (Autriche) par W. Woess, deux exposés sur les marches aléatoires dans les groupes hyperboliques.
Juillet 2013	Exposé à la conférence « SPA 2013 » à Boulder, Colorado, intitulé « Martin boundary for random walks with unbounded jumps on hyperbolic groups ».
Juin 2013	Exposé à la conférence « Quantum chaos, resonances and semi-classical measures » à Roscoff, intitulé « Numerical estimates for the spectral radius in surface groups ».
Mai 2013	Mini-cours à la conférence « Limit Theorems for dynamical systems » à Lausanne, intitulé « Limit theorems in dynamical systems using the spectral method ».
Mars 2013	Exposé au colloquium de l'IRMA à Strasbourg, intitulé « Marches aléatoires sur les groupes hyperboliques ».
Mars 2013	Exposé au séminaire de probabilités de l'IRMA à Strasbourg, intitulé « Principes d'invariance presque sûr par une méthode spectrale ».
Mars 2013	Exposé au lycée Chateaubriant à Rennes, intitulé « Multiplication par 2 et par 3 sur le cercle ».
Janvier 2013	Quatre exposés au groupe de travail « marches aléatoires sur les groupes » à Rennes, sur le thème de la distance de Green.

Janvier 2013	Exposé au séminaire de physique théorique à l'IHES, intitulé « Concentration properties of non-uniformly hyperbolic dynamical systems ».
Décembre 2012	Exposé à la rencontre DynNonHyp à Ouessant, intitulé « Concentration properties of non-uniformly hyperbolic dynamical systems ».
Décembre 2012	Exposé au séminaire de géométrie ergodique de l'école polytechnique, intitulé « Théorème local pour les marches aléatoires symétriques sur les groupes hyperboliques ».
Novembre 2012	Exposé au séminaire de géométrie de Nantes, intitulé « Petites valeurs propres du laplacien et flot de Teichmüller ».
Septembre 2012	Exposé de vulgarisation pour les terminales et les prépas au lycée Brizeux à Quimper, intitulé « Disques durs et corps finis ».
Mars 2012	Pour la conférence « Initiation à Teichmüller et aux billards infinis » (dans le cadre de l'ANR Geode) à Rennes, minicours de 3 heures intitulé « On ergodic properties of the Teichmüller geodesic flow ».
Mars 2012	Exposé au séminaire de topologie et dynamique à Orsay de titre « Théorème local pour les marches aléatoires sur les groupes de surface ».
Janvier 2012	Exposé au séminaire de théorie ergodique à Jussieu de titre « Théorème local pour les marches aléatoires sur les groupes de surface ».
Janvier 2012	Exposé au séminaire de Versailles de titre « Théorème local pour les marches aléatoires sur les groupes de surface ».
Décembre 2011	Conférence « Recent Advances in Modern Dynamics » à Warwick, minicours de 3 heures de titre « on ergodic properties of the Teichmüller geodesic flow ».
Décembre 2011	Exposé au séminaire de systèmes dynamiques de Rennes, de titre « Théorème local pour les marches aléatoires sur les groupes de surface ».
Novembre 2011	Quatre exposés au groupe de travail « marches aléatoires sur les groupes », sur la frontière de Martin des groupes hyperboliques.
Octobre 2011	Conférence « Rencontre sur le mélange » (dans le cadre de l'ANR GEODE) à Brest, exposé de titre « Travaux de Liverani et Tsujii sur les flots hyperboliques de contact ».
Juillet 2011	Conférence « Weak Chaos, Infinite Ergodic Theory, and Anomalous Dynamics », à Dresde, minicours de trois heures de titre « statistical properties of intermittent maps ».
Juin 2011	Conférence « Beyond Uniform Hyperbolicity 2011 » au CIRM.
Juin 2011	Conférence « Spectral gap in dynamical systems, number theory and PDEs » à Peyresq, exposé de titre « Small eigenvalues of the (foliated) laplacian in Teichmüller space ».
Mai 2011	Conférence « Billiards, Flat Surfaces, and Dynamics on Moduli Spaces » à Oberwolfach, exposé de titre « Small eigenvalues of the Laplacian in moduli space ».
Mars 2011	Exposé au séminaire de Vannes, intitulé « Principe d'invariance presque sûr par une méthode spectrale ».

Novembre 2010	Exposé au séminaire de Marne-La-Vallée, intitulé « Principe d'invariance presque sûr par une méthode spectrale ».
Octobre 2010	Mini-cours de trois heures à Amiens dans le cadre des journées Platon « Regards croisés sur les méthodes spectrales en géométrie ergodique », intitulé « Méthodes spectrales et vitesse de mélange ».
Septembre 2010	Invitation d'une semaine à Budapest par Péter Bálint, exposé au séminaire de probabilités intitulé « almost sure invariance principle by spectral methods ».
Juin 2010	Conférence « A Workshop on Infinite Ergodic Theory and Related Fields » au Weizmann Institute, Israël.
Juin 2010	Conférence « Stochastic properties of dynamical systems and random walks » à Roscoff.
Mars 2010	Exposé au séminaire de théorie ergodique à Rennes.
Janvier 2010	Exposé au groupe de travail « fonctions de Dehn » à Rennes.
Janvier 2010	Exposé au séminaire de probabilités à Versailles.
Janvier 2010	Réunion de l'ANR DYNNONHYP à Lille.
Décembre 2009	Mini-cours de 4 séances à l'ENS, intitulé « Mélanges ».
Novembre 2009	Conférence « Progress in dynamics » à l'IHP.
Novembre 2009	Mini-Workshop : « Spectrum of Transfer Operators : Recent Developments and Applications » à Oberwolfach.
Novembre 2009	Exposé de séminaire à Orléans.
Juin 2009	Conférence « Dynamique et géométrie dans l'espace de Teichmüller » au CIRM.
Juin 2009	Exposé de séminaire à Bristol (Angleterre).
Avril 2009	Exposé de séminaire à Toulouse.
Avril 2009	Exposé de séminaire à Orsay.
Janvier 2009	Conférence « résonances en physique et mathématiques » au CIRM.
Novembre 2008	Exposé au colloquium de Rouen, dans le cadre de la conférence TEMI.
Septembre 2008	Conférence « New Directions in Ergodic Theory : Probabilistic Aspects of Skew-Product Dynamics » à Manchester.
Juin 2008	Semestre ESI sur les systèmes dynamiques hyperboliques à Vienne.
Juin 2008	Journées de théorie ergodique en mesure infinie, à Rennes.
Mars 2008	Mini-cours à la conférence de théorie ergodique au CIRM.
Janvier 2008	Exposé au séminaire de Paris X.
Janvier 2008	Exposés au groupe de travail cohomologique à Rennes.
Décembre 2007	Conférence « Ergodic Theory - Limit Theorems and Dimensions » à Vienne.
Octobre 2007	Journées du projet « théorie ergodique en mesure infinie » à Tours.
Juin 2007	Conférence en l'honneur de Yakov Pesin à Lisbonne.
Juin 2007	Conférence à la mémoire de José Sam de Lazaro à Rouen.
Février 2007	Exposé au séminaire de systèmes dynamiques à Jussieu.

Décembre 2006	Exposé au séminaire de théorie ergodique de Tours.
Novembre 2006	Journées du projet « théorie ergodique en mesure infinie » à Amiens.
Novembre 2006	Exposé au séminaire géométrie, topologie et dynamique à Orsay.
Novembre 2006	Exposé au séminaire de systèmes dynamiques de Villetanneuse.
Novembre 2006	Exposé aux journées du projet « Théorie ergodique en mesure infinie » à Brest.
Août 2006	Exposé à la conférence en l'honneur de Domokos Szasz à Budapest.
Juin 2006	Journées du projet « théorie ergodique en mesure infinie » à Amiens.
Avril 2006	École de théorie ergodique à Marseille (mini-cours de 4 heures sur le théorème de Kerckhoff-Masur-Smillie).
Avril 2006	Exposé aux journées du projet « Théorie ergodique en mesure infinie » à Rennes.
Février 2006	Petite conférence sur les espaces de Teichmüller à Marseille.
Novembre 2005	Exposé à la journée dynamique, à Chevaleret.
Novembre 2005	Invitation de deux semaines à Rome par C. Liverani.
Octobre 2005	Deux exposés au séminaire de systèmes dynamiques à Rennes.
Août 2005	Angra dos Reis, Brésil.
Juin 2005	Conférence de systèmes dynamiques à Edimbourgh.
Mai 2005	« Propriétés Stochastiques des Systèmes Dynamiques et Milieux Aléatoires », à Roscoff.
Avril 2005	Exposé au séminaire de géométrie à Lyon.
Mars 2005	Exposé au séminaire de géométrie à Bordeaux.
Février 2005	Exposé au séminaire d'analyse et géométrie à Orsay.
Janvier 2005	Exposé au séminaire de Systèmes Dynamiques à Chevaleret.
Décembre 2004	Exposé au séminaire d'Analyse et Probabilités à Brest.
Décembre 2004	Exposé au groupe de travail Green-Tao à Chevaleret.
Octobre 2004	Exposé au séminaire de probabilités de Versailles.
Octobre 2004	Deux exposés au cours d'une semaine d'invitation à Budapest.
Août 2004	« Summer School and Conference on Dynamical Systems » à Trieste.
Juin 2004	Soutenance de thèse à Orsay.
Mai 2004	Conférence « Multidimensional non-uniformly hyperbolic dynamical systems » au CIRM.
Mai 2004	Série d'exposés au groupe de travail Forni.
Mai 2004	Exposé au séminaire de dynamique à Amiens.
Mars 2004	Rencontre sur les théorèmes limites à Rouen.
Mars 2004	Invitation d'une semaine à l'université de Surrey (Grande-Bretagne).
Janvier 2004	Exposé au groupe de travail Paulin à l'ENS.
Décembre 2003	Exposé au séminaire de dynamique à Dijon.
Décembre 2003	Exposé au séminaire de théorie ergodique à Chevaleret.

Novembre 2003	Exposé au séminaire de théorie ergodique à Rennes.
Octobre 2003	Exposé à l'IHP, dans le cadre du trimestre de dynamique.
Été 2003	Conférence « Warwick Dynamics Symposium » à Warwick.
Juillet 2003	Journée d'invitation par Vaienti à Marseille.
Juin 2003	Exposé au séminaire Géométrie ergodique à l'école polytechnique.
Mai 2003	Exposé au séminaire Yoccoz à Chevaleret.
Mai 2003	Série d'exposés au groupe de travail Tsujii.
Mars 2003	Exposé à Orsay.
Janvier 2003	Exposé à Lyon.
Décembre 2002	Exposé au séminaire des doctorants à Orsay.
Novembre 2002	Conférence « Journées dynamiques, Aspects probabilistes des systèmes dynamiques » à Orléans.
Septembre 2002	École d'été du CIMPA « Probability measures on groups » à Bombay.
Juin 2002	Exposé au séminaire de théorie ergodique à Rennes.
Mai 2002	Conférence « Recent trends in dynamics III » à Porto.
Avril 2002	Trimestre « Systèmes dynamiques » à Pise.
Février 2002	Exposé au séminaire des élèves de l'ENS.
Octobre 2001	Exposé au groupe de travail des doctorants à Orsay.
Juin 2001	Mémoire de magistère (MMFAI).
Août 2001	École d'été « School and workshop on dynamical systems » à Trieste (Italie) pendant 3 semaines.
Mai 2001	Journées ergodiques à Orléans.
Mars 2001	Mémoire de DEA sous la direction de Viviane Baladi : Spectre de l'opérateur de transfert en dimension 1.
Février 2001	Conférence « Systèmes dynamiques : l'odyssée dynamique » à Marseille.
Mai 1999	Mémoire de maitrise sous la direction d'Olivier Schiffman : Produit de fusion et théorie des singularités.