

CURRICULUM VITAE

Frédéric Paugam

Informations personnelles

Date et lieu de naissance : le 15 juillet 1976 à Clermont Ferrand.

Nationalité : française.

Situation de famille : marié, trois enfants.

Position actuelle : Maître de conférences HDR, Université Pierre et Marie Curie, Paris (France).

Laboratoire : Institut de Mathématiques de Jussieu.

Réseaux : GdR Topologie Algébrique, GdR Renormalisation, ANR Espaces de Berkovich Globaux.

Adresse professionnelle

Université Pierre et Marie Curie, 5-28 15-25, 4, place de Jussieu, F-75005 Paris

tel : +33 1 44 27 54 29

fax : +33 1 44 27 85 06

email : frederic.paugam at inj-prg.fr

web : <http://www.inj-prg.fr/~frederic.paugam>

Expérience professionnelle

Maître de conférences

Institut de Mathématiques de Jussieu (France).

Equipe "Analyse Algébrique"

Juillet 2010 -

Maître de conférences

Institut de Mathématiques de Jussieu (France).

Equipe "Algèbres d'opérateurs et représentations"

Septembre 2005 - Juin 2010

Post-doctorat

Institut des Hautes Etudes Scientifiques (France).

Février 2005 - Juin 2005

Post-doctorat

Max-Planck-Institut für Mathematik (Allemagne).

Septembre 2004 - Janvier 2005

Post-doctorat

Universität Regensburg (Allemagne).

Septembre 2003 - Juillet 2004

Education et formation

Habilitation à diriger des recherches en mathématiques

"De la géométrie arithmétique aux mathématiques de la théorie quantique des champs".

Université Pierre et Marie Curie (France)

Décembre 2012

Thèse de doctorat en mathématiques

"Représentations galoisiennes, groupe de Mumford-Tate et bonne réduction des variétés abéliennes".

Directeur de thèse: Rutger Noot.

Université de Rennes 1 (France)

Décembre 2002

ACTIVITÉS DE RECHERCHE

Thèmes

Géométrie Arithmétique : Géométrie analytique globale, geometries motiviques et derivees globales, invariants cohomologiques des varietes arithmetiques; espaces de modules, variétés abéliennes, structures de Hodge, représentations galoisiennes, variétés de Shimura, groupes de Mumford-Tate, représentations des groupes algébriques réductifs.

Interactions physique/géométries : Méthodes algébriques et géométriques en théorie quantique des champs, géométrie des équations différentielles non linéaires, reduction de Poisson homotopique des théories de jauge generales, algèbres de factorisation, renormalisation perturbative et non perturbative; Physique statistique quantique sur les réseaux, brisure spontanée de symétrie en théorie des nombres.

Publications

Livre

"Towards the mathematics of quantum field theory", *Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete*, Volume 59, Springer (2014)

Prépublications

"Berkovich-Gelfand duality in constructive mathematics", work in progress (2023)

"Berkovich analytic geometry and dynamical systems", preprint (2022)

"Banach halos and short isometries", preprint in collaboration with Tomoki Mihara (2022)

"A note on the nonlinear derived Cauchy problem", preprint (2020)

"Spectral analytic geometry (a short note)", preprint in collaboration with Tomoki Mihara (2020)

"Overconvergent global analytic geometry", preprint (2014)

Publications dans des revues à comité de lecture

"Analytic spectrum of rig categories", *Theory and Application of Categories* 29 (2014)

"Homotopical poisson reduction of gauge theories", *Proc. Symp. Pure Math.* 83 (2011)

"Histories and observables in covariant field theory", *Journal of Geometry and Physics* 61, 9 (2011)

"Global analytic geometry", *Journal of Number Theory* 129, 10 (2009)

"Symétries spectrales des fonctions zêtas", *Journal de Théorie des Nombres de Bordeaux* 21, 2 (2009)

"Bost-Connes-Marcolli systems for Shimura varieties", par E. Ha, F. Paugam, *International Mathematics Research Papers* 5 (2005)

"Galois representations, Mumford-Tate groups and good reduction of abelian varieties", *Math. Ann.* 329 (2004)

Publications dans des conférences

"Categorical methods in quantum field theory", proceedings of the conference "Quantum Mathematical Physics, a bridge between Mathematics and Physics", F. Finster, J. Kleiner, C. Roeken, J. Tolksdorf Ed. (2016)

"Three examples of noncommutative boundaries of Shimura varieties", proceedings of the conference "Noncommutative Geometry and Number Theory", Bonn, organised by K.Consani, Y. Manin and M.Marcolli (2004)

"Quelques bords irrationnels de variétés de Shimura", *Mathematisches Institut, Seminars*, Universitätsverlag Goettingen, Y.Tschinkel Ed. (2004)

Autres publications

"De la géométrie arithmétique aux mathématiques la théorie quantique des champs", Thèse d'habilitation, Université Pierre et Marie Curie (2012)

"Représentations galoisiennes, groupe de Mumford-Tate et bonne réduction des variétés abéliennes",

Invitations

Visite scientifique

University of Luxembourg (Luxembourg).
Mai 2011

Visite scientifique

Instituto Nacional de Matematica Pura e Aplicada (Bresil).
Février 2012 - Juillet 2012

Visite scientifique

Johns Hopkins University (Etats-unis).
Avril 2007, invitation de K. Consani (deux semaines).

Visite scientifique

Max-Planck-Institut für Mathematik (Allemagne).
Juillet 2005, invitation de M. Marcolli (deux semaines).

Visite scientifique

Max-Planck-Institut für Mathematik (Allemagne).
Novembre 2002, invitation de M. Marcolli (deux semaines).

Subventions de recherche

2011 - : Prime d'Investissement dans la Recherche de l'Université Pierre et Marie Curie.
Septembre 2012 - Janvier 2013: Délégation du centre national de la recherche scientifique.
2011 - 2012: Congé pour recherche ou conversion thématique de l'Université Pierre et Marie Curie.

Administration de la recherche

2010 - : Coorganisateur du séminaire de l'équipe analyse algébrique.
2008 - 2009: Assesseur B du comite de recrutement de la faculté de mathématiques de Paris 6.
2007 - 2009: Membre du comité de recrutement de la faculté de mathématiques de Paris 6.
2007 - 2013: Membre du conseil scientifique de la faculté de mathématiques de Paris 6.
2006 - 2012: Membre du comité de rédaction de la "newsletter of the mathematical european society".

Rencontres organisées

Février 2012 - Juillet 2012: groupe de travail "Hypothèse du cobordisme et théories des champs topologiques", avec G. Ginot et G. Maltsiniotis, IMJ, Paris (France).
Septembre 2011 - Janvier 2012: groupe de travail "Renormalisation et algèbres de factorisation II", avec G. Ginot, IMJ, Paris (France).
Décembre 2010: rencontre "Renormalisation et algèbres de factorisation", avec D. Calaque et G. Ginot, IMJ/GdR renormalisation, Paris (France).
Septembre 2010 - Décembre 2010: groupe de travail "Renormalisation et algèbres de factorisation", avec D. Calaque et G. Ginot, IMJ, Paris (France).
Juillet 2010: école "Berkovich spaces", member of the organization committee, IMJ, Paris (France).
Février 2008 - Janvier 2010: groupe de travail "Les mathématiques de la physique moderne", avec M. Bermudez, IMJ, Paris (France).

Encadrement de la recherche

2010 - 2011: Projet de recherche, master 2. Aron Heleodoro: Renormalisation a la Wilson selon Costello (physique mathématique).

2010 - 2011: Projet de recherche, master 2. Thibaud Lemanissier: Structures homotopiques et champs supérieurs (géométrie algébrique homotopique).
2008 - 2009: Projet de recherche, master 1. Javier Fresan: Le corps à un élément selon Durov (géométrie algébrique arithmétique).

Exposés

Novembre 2016: "Geometrie des espaces de jets et theories de jauge", seminaire du LMBA, LMBA, Vannes.
Juin 2015: "Overconvergent global analytic geometry", workshop on analytic and arithmetic geometry, Oxford mathematical institute, Oxford.
Juin 2015: "Methodes categorielles en theorie des champs", seminaire Darboux, LPTHE, Paris.
Avril 2015: "Geometrie analytique globale surconvergente", seminaire d'algebre et geometrie, LAREMA, Angers.
Mars 2015: "Geometrie analytique globale surconvergente", seminaire de geometrie algebrique, IRMAR, Rennes.
Septembre 2014: "Categorical methods in quantum field theory", conference "Quantum Mathematical Physics", Universitaet Regensburg, Regensburg.
Avril 2014: "Analyse algebrique et formalisme de Batalin-Vilkovisky", seminaire "Physique Mathematique et Geometrie", Universite Paris Diderot, Paris.
Mars 2014: "Reduction de Poisson homotopique des theories de jauge", seminaire "Geometrie et Quantification", IHP, Paris.
Mars 2013: "Determinant, logarithme, et nouveaux invariants en geometrie analytique globale", seminaire de theorie des nombres, IMJ, Bordeaux.
Décembre 2012: "Outils mathematiques pour la théorie quantique des champs", soutenance de thèse d'habilitation, IMJ, Paris.
Avril 2012: "Higher algebra and topological quantum field theory", groupe de travail "Hypothèse du cobordisme et théories des champs topologiques", IMJ, Paris.
Janvier 2012: "Algèbres de factorisation et quantification par déformations", groupe de travail "Renormalisation et algèbres de factorisation II", IMJ, Paris.
Novembre 2011: "Functorial analysis and nonperturbative quantum field theory", conférence "Categories and physics", University Paris 7, Paris.
Octobre 2011: "Introduction aux travaux de Francis-Gaiatsgory (avec G. Ginot)", groupe de travail "Renormalisation et algèbres de factorisation II", IMJ, Paris.
Juin 2011: "Homotopical Poisson reduction of gauge theories", ESF Exploratory Workshop on "Current Problems in Differential Calculus over Commutative Algebras, Secondary Calculus, and Solution Singularities of Nonlinear PDEs", Levi-Civita Institute, Salerno.
Janvier 2011: "Chern-Simons et genre de Todd: la quantification est non obstruée", groupe de travail "Renormalisation et algèbres de factorisation I", IMJ, Paris.
Novembre 2010: "Renormalisation a la Wilson/Costello des théories scalaires (avec Dang Nguyen V.)", groupe de travail "Renormalisation et algèbres de factorisation I", IMJ, Paris.
Novembre 2010: "L'algèbre de factorisation commutative des observables classiques", groupe de travail "Renormalisation et algèbres de factorisation I", IMJ, Paris.
Octobre 2010: "Théorie des champs locale et formalisme BV", groupe de travail "Renormalisation et algèbres de factorisation I", IMJ, Paris.
Septembre 2010: "Théorie des champs classiques et calcul fonctionnel local", groupe de travail "Renormalisation et algèbres de factorisation I", IMJ, Paris.
Septembre 2010: "Programme (avec G. Ginot)", groupe de travail "Renormalisation et algèbres de factorisation I", IMJ, Paris.
Juillet 2010: "Spectral symmetries of zeta functions and global analytic geometry", summer school on berkovich spaces, Institut de mathematiques de Jussieu, Paris.
Juin 2010: "Geometria algebrica differential e fisica local", seminario de fisica matematica, IMPA, Rio de Janeiro.

Juin 2010: "Geometria algebraica differential e fisica local", Coloquio do Departamento de Matematica Aplicada, MAP, IME-USP, Sao Paulo.
 Juin 2010: "Geometria algebraica differential e fisica local", seminario de geometria algebraica, UNICAMP, Campinas (SP).
 Avril 2010: "Geometria algebraica differential e fisica local", sextas matematicas, UFRJ, Rio de Janeiro.
 Avril 2010: "Geometria algebraica differential e fisica local", pos-graduacao em Matematica, UFF, Rio de Janeiro.
 Mars 2010: "Observables and local functional calculus from the point of view of differential algebra", Seminario do Algebra, IMPA, Rio de Janeiro.
 Février 2010: "Global analytic geometry", Coloquio Interdisciplinar, IMPA, Rio de Janeiro.
 Janvier 2010: "Observables et calcul fonctionnel local du point de vue de l'algebre differentielle", groupe de travail differentiel, Institut de Mathematiques de Jussieu, Paris.
 Décembre 2009: "Symétries spectrales des fonctions zêtas et géométrie analytique globale", séminaire de theorie des nombres, Université Bordeaux 1, Bordeaux.
 Juin 2009: "Symétries spectrales des fonctions zêtas et géométrie analytique globale", séminaire de géométrie arithmétique et motivique, Université Paris 13, Villetaneuse.
 Juin 2009: "Symétries spectrales des fonctions zêtas et géométrie analytique globale", séminaire d'algebre et géométrie, Université de Versailles-Saint-Quentin, Versailles.
 2008 - 2009: "Mathématiques de la physique moderne (Nombreux exposés)", groupe de travail, IMJ, Paris.
 Mars 2009: "Spectral symmetries of zeta functions and global analytic geometry", Workshop on F1, Johns Hopkins University, Baltimore.
 Décembre 2008: "Global analytic geometry and the functional equation", Number theory lunch seminar, Max-Planck-Institut fuer Mathematik, Bonn.
 Novembre 2008: "Global analytic geometry and the functional equation", Number theory seminar, University of Nottingham, Nottingham.
 Mai 2008: "Géométrie analytique globale", séminaire du LMAM, Université de Bretagne Sud, Vannes.
 Mai 2008: "Géométrie analytique globale", Groupe de travail différentiel, Institut de Mathématiques de Jussieu, Paris.
 Février 2008: "Arithmetic geometry and the functional equation (a survey)", Colloquium, University of Liverpool, Liverpool.
 Novembre 2007: "Comment comprendre spectralement l'équation fonctionnelle de la fonction zêta", Séminaire Algèbres d'opérateurs, Institut de Mathématiques de Jussieu, Paris.
 Octobre 2007: "Géométrie arithmétique et équation fonctionnelle (une introduction)", Séminaire de théorie des nombres, Institut de Mathématiques de Jussieu, Paris.
 Juin 2007: "Geometry of the functional equation of Riemann's zeta function (a survey)", Geometria e Sistemas Dinamicos, Instituto Superior Tecnico, Lisboa.
 Juin 2007: "Noncommutative geometry and number theoretical dynamical systems", Geometria e Sistemas Dinamicos, Instituto Superior Tecnico, Lisboa.
 Juin 2007: "Quelle géométrie arithmétique pour l'équation fonctionnelle?", Séminaire arithmétique et théorie de l'information, institut de mathématiques de Luminy, Marseille.
 Mai 2007: "Arithmetic geometry and the functional equation (a survey)", Seminario Teoria dei numeri, Universita di Roma, Rome.
 Avril 2007: "Bost-Connes-Marcolli systems for Shimura varieties", workshop in noncommutative geometry and arithmetic geometry, Johns Hopkins University, Baltimore.
 Avril 2007: "Arithmetic geometry and the functional equation (a survey)", number theory seminar, Johns Hopkins University, Baltimore.
 Janvier 2007: "Sur la géométrie arithmétique de l'équation fonctionnelle (une introduction)", séminaire de théorie des nombres, Laboratoire Paul Painlevé, Lille.
 Juin 2006: "Quelques mystères de théorie des nombres et travaux de Deninger (une introduction)", séminaire Algèbres d'Opérateur, Institut Mathématique de Jussieu, Paris.
 Mai 2006: "Bost-Connes-Marcolli systems for Shimura varieties", Conference on Noncommutative Geometry, Quantum Field Theory and Motives, Vanderbilt University, Nashville.

Avril 2006: "Quelques mystères de théorie des nombres et travaux de Deninger", groupe de travail Algèbre et Topologie Homotopiques, Laboratoire Emile Picard, Toulouse.

Novembre 2005: "Variétés de Shimura unitaires sur les corps de nombres", groupe de travail sur le projet de livre de M. Harris et son équipe, Institut de mathématiques de Jussieu, Paris.

Avril 2005: "Systèmes de Bost-Connes-Marcolli pour les variétés de Shimura", séminaire de Géométrie algébrique, IRMAR, Rennes.

Avril 2005: "Systèmes de Bost-Connes-Marcolli pour les variétés de Shimura", séminaire "Algèbres d'opérateurs", Institut de Mathématiques de Jussieu, Paris.

Mars 2005: "Groupe de Mumford-Tate et bonne réduction des variétés abéliennes", séminaire "Groupes réductifs et formes automorphes", Institut de Mathématiques de Jussieu, Paris.

Mars 2005: "Systèmes de Bost-Connes-Marcolli pour les variétés de Shimura", séminaire "algèbres d'opérateurs", laboratoire MAPMO, Orléans.

Mars 2005: "Systèmes de Bost-Connes-Marcolli pour les variétés de Shimura", groupe de travail "Champs et homotopie en géométrie algébrique", laboratoire Emile Picard, Toulouse.

Mars 2005: "Systèmes de Bost-Connes-Marcolli pour les variétés de Shimura", séminaire d'arithmétique, laboratoire d'Arithmétique et d'Algèbre, St Etienne.

Février 2005: "Systèmes de Bost-Connes-Marcolli pour les variétés de Shimura", séminaire de théorie des nombres, laboratoire Nicolas Oresme, Caen.

Janvier 2005: "Bost-Connes-Marcolli systems for Shimura varieties", number theory seminar, Max-Planck-Institut für Mathematik, Bonn.

Juillet 2004: "On good reduction of abelian varieties", conference "Motives, K-theory and arithmetical geometry", Genova (Italy).

Juin 2004: "Irrational boundaries of Shimura varieties", workshop "Noncommutative geometry and number theory, II", Max-Planck-Institut für Mathematik, Bonn.

Juin 2004: "Irrational boundaries of Shimura varieties", conférence "Diophantine geometry", Goettingen.

Mai 2004: "Noncommutative degenerations of abelian varieties ?", semester "K-theory and noncommutative geometry", Institut Henri Poincaré, Paris.

Février 2004: "Sur une conjecture de Morita", number theory seminar, Montpellier.

Janvier 2004: "On Connes-Moscovici's local index formula", workshop "Nichtkommutativ Geometrie", Regensburg.

Décembre 2003: "Galoisdarstellungen, Mumford-Tate Gruppe und schöne Ermässigung von Abelschevariäten", Oberseminar Arithmetische Geometrie, Regensburg.

Novembre 2003: "Compléments de théorie d'Iwasawa", workshop on an article by Pierre Colmez about Iwasawa theory of p-adic representations, Regensburg.

Juin 2003: "Geometrie de $GL_2(\mathbb{Z}) \backslash GL_2(\mathbb{R})$ des points de vue commutatif et non commutatif", rencontres doctorales de l'ouest, Angers.

Janvier 2003: "Courbe modulaire non commutative et structures de Hodge", Jeunes chercheurs en géométries, Rennes.

Novembre 2002: "Déformations analytiques et arithmétiques des variétés abéliennes", présentation pour l'évaluation du laboratoire, Rennes.

Mai 2002: "De Rham and cristalline Galois representations", conférence "Tamagawa numbers and special values of L-functions", université Paris XIII, Villetaneuse.

Mai 2002: "Courbes elliptiques et courbes modulaires non commutatives", rencontres doctorales de l'ouest, Dinard.

Avril 2002: "Groupe de Mumford-Tate, représentations galoisiennes et bonne réduction des variétés abéliennes", colloque "Jeunes chercheurs en théorie des nombres", Besançon.

Décembre 2001: "Groupe de Mumford-Tate et bonne réduction des variétés abéliennes", séminaire de Géométrie algébrique, Rennes.

ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT

Cours

- 2014 - 2015: Cours d'*analyse vectorielle et intégrales multiples*, licence 2ème année à l'UPMC.
Mai 2012: *Géométrie de la théorie quantique des champs*, Master 2/Doctorat à l'UL (Luxembourg).
2012: *Géométrie de la théorie quantique des champs*, Master 2 à l'UPMC (Paris 6).
2011: *Géométrie de la théorie quantique des champs*, Master 2 à l'UPMC (Paris 6).
2010: *Towards the mathematics of quantum field theory*, Master 2 à l'IMPA (Rio).
Février 2010: *Géométrie analytique globale et l'équation fonctionnelle*, Master 2 à l'IMPA (Rio).
2003: *Analyse*, pour des étudiants de licence 2ème année préparatoire ENSI .

Travaux dirigés

- 2013 - 2014: *Topologie et calcul différentiel*, licence 3ème année.
2013 - 2014: *Algèbre et géométrie*, licence 2ème année.
2010 - 2011: *Géométrie différentielle élémentaire*, licence 3ème année.
2010 - 2014: *Analyse vectorielle et intégrales multiples*, licence 2ème année.
2008 - 2009: *Equations aux dérivées partielles*, master 1.
2008 - 2009: *Algèbre et théorie de Galois*, master 1.
2006 - 2009: *Topologie et calcul différentiel*, licence 3ème année.
2006 - 2011: *Calcul des résidus*, licence 3ème année.
2005 - 2007: *Intégration et théorie de la mesure*, licence 3ème année.
2005 - 2006: *Arithmétique*, licence 2ème année.
2005 - 2006: *Algèbre linéaire*, Licence 1ere année.
2001 - 2003: *Probabilités et statistiques*, licence 2ème année.
1999 - 2001: *Algèbre linéaire et analyse*, licence première année.

Travaux pratiques

- 2001 - 2003: *Mathématiques assistées par ordinateur* (statistiques en scilab), licence 2ème année.
2000: *Mathématiques assistées par ordinateur* ("Anneaux et corps" en maple), licence 3ème année.