

Paul-Henry Leemann

Chercheur en
mathématiques

XI'AN JIAOTONG - LIVERPOOL UNIVERSITY
Département de mathématiques pures
Suzhou, Chine

+86 (0)512 89165378

✉ PaulHenry.Leemann@xjtlu.edu.cn

🌐 www.leemann.website



Informations personnelles

Naissance le 12 avril 1987 à Genève, Suisse
Nationalité Suisse

Domaines de recherche

Mes recherches se situent dans le domaine de la théorie géométrique et combinatoire des groupes ainsi qu'en théorie des graphes et en dynamique symbolique. Je suis en particulier intéressé par les groupes agissant sur des arbres enracinés et leurs sous-groupes (faiblement) maximaux, les limites et revêtements de graphes (de Schreier), les phénomènes de rigidité dans les graphes de Cayley et de Schreier ainsi qu'aux graphes associés à des systèmes dynamiques.

Situations professionnelles

- Depuis août 2022 **Xi'an Jiaotong-Liverpool University, Suzhou, Chine**, *Assistant Professor*, Department of Pure Mathematics
- 2021–2022 **Université de Neuchâtel, Suisse**, *Collaborateur scientifique*, Institut de Mathématiques
- 2020–2021 **Université de Neuchâtel, Suisse**, *Post-Doc*, Institut de Mathématiques, avec Alain Valette
- 2018–2020 **ENS-Lyon, France**, *Post-Doc*, Unité de Mathématiques Pures et Appliquées, avec Mikael de la Salle. **Post-Doc Labex MILYON**
- 2016–2018 **ENS-Lyon, France**, *Post-Doc*, Unité de Mathématiques Pures et Appliquées, avec Mikael de la Salle. **Bourse Early Postdoc.Mobility du Fond National Suisse**

Parcours académique

- 2011–2016 **Université de Genève, Suisse**, *Thèse en mathématiques*, *On Subgroups and Schreier Graphs of Finitely Generated Groups*, sous la direction de Tatiana Smirnova-Nagnibeda
Thèse soutenue le 30 août 2016, mention très bien. **Prix Vacheron Constantin : meilleure thèse en sciences de l'Université de Genève**
- 2013–2015 **Université de Genève, Suisse**, *Certificat de base en didactiques des mathématiques et en sciences de l'éducation*
- 2009–2011 **Université de Genève, Suisse**, *Master en mathématiques*, mémoire : *Caractères irréductibles des groupes de Coxeter finis*, sous la direction de Pierre de la Harpe et Tatiana Smirnova-Nagnibeda
notes : 6/6 (mémoire de master) et 5.7/6 (cours)
- 2006–2009 **Université de Genève, Suisse**, *Bachelor en mathématiques*

Publications

1. *Weakly maximal subgroups of branch groups*. Accepté dans International Journal of Algebra and Computation (2025). <https://arxiv.org/abs/1910.06399>
2. *On the structure of finitely generated subgroups of branch groups*, avec D. Francoeur, R. Grigorchuk et T. Nagnibeda. À paraître dans Journal of Combinatorial Algebra (2025). <https://arxiv.org/abs/2402.15496>
3. *Subgroup induction property for branch groups*, avec D. Francoeur. Journal of Fractal Geometry, Vol. 12 no. 1/2 (2025). <https://doi.org/10.4171/JFG/162>
4. *Wreath products of groups acting with bounded orbits*, avec G. Schneeberger. L'Enseignement mathématiques Vol. 70 Issue 1 (2024). <https://doi.org/10.4171/LEM/1059>
5. *Most rigid representation and Cayley index of finitely generated groups*, avec M. de la Salle. The Electronic Journal of Combinatorics, Vol. 29 Issue 4 (2022). <https://doi.org/10.37236/10512>
6. *Property FW and wreath products of groups : a simple approach using Schreier graphs*, avec G. Schneeberger. Expositiones Mathematicae, Vol. 40 Issue 4 (2022). <https://doi.org/10.1016/j.exmath.2022.07.001>
7. *Cayley graphs with few automorphisms : the case of infinite groups*, avec M. de la Salle. Annales Henri Lebesgue Vol. 5 (2022). <https://doi.org/10.5802/ahl.118>
8. *Up to a double cover, every regular connected graph is isomorphic to a Schreier graph*. Bulletin of the Belgian Mathematical Society – Simon Stevin Vol. 28 Issue 3 (2022). <https://doi.org/10.36045/j.bbms.210416>
9. *Finitely generated subgroups of branch groups and subdirect products of just infinite groups*, avec R. Grigorchuk et T. Nagnibeda. Izvestia : Mathematics Vol. 85 (2021). <https://doi.org/10.1070/IM9101>
10. *Cayley graphs with few automorphisms*, avec M. de la Salle. Journal of Algebraic Combinatorics (2021). <https://doi.org/10.1007/s10801-020-00956-1>
11. *Schreier graphs : Transitivity and Coverings*. Internat. Journal of Algebra and Computations Vol. 26, Issue 1 (2016). <https://doi.org/10.1142/S021819671650003X>
12. *Weakly maximal subgroups in regular branch groups*, avec K. Bou-Rabee et T. Nagnibeda. Journal of Algebra Vol. 455 (2016). <https://doi.org/10.1016/j.jalgebra.2016.02.009>
13. *Lamplighter groups, de Bruijn graphs, spider-web graphs and their spectra*, avec R. Grigorchuk et T. Nagnibeda. Journal of Physics A : Mathematical and Theoretical Vol. 49, Number 20 (2016). <https://doi.org/10.1088/1751-8113/49/20/205004>

Pré-Publications

14. *Limits of Rauzy graphs of languages with subexponential complexity*, avec T. Nagnibeda, A. Skripchenko et G. Veprev. (2024). <https://arxiv.org/abs/2402.15877>

Prix et bourses

- 2024-2026 *Groups acting on rooted trees and their subgroups. XJTU Research Development Fund (China).*
- 2023-2027 *Subgroup separability and rigidity of Cayley graphs.* Bourse Beatriz Galindo (junior). Poste de recherche de 4 ans à l'Universidad del País Vasco (Bilbao, Spain). Décliné.
- 2021-2022 Membre du *Group theory, topology and dynamics : Russian-Swiss collaboration*, subside pour une collaboration de 2 ans
- 2018-2020 *Local and global geometry of graphs, groups and their actions.* Bourse postdoc du Labex MILYON
- 2016-2018 *Local and global geometry of graphs, groups and their actions.* Bourse Early Postdoc.Mobility du fonds national suisse
- 2017 Prix Vacheron Constantin : meilleure thèse en sciences, *Université de Genève, Suisse*

Organisation de conférence

- Juin 2022 **Self-similarity of groups, trees and fractals**, co-organisateur, 30 mai-3 juin, Institut Henri Poincaré, Paris, France
- Octobre 2021 Séminaire Kervaire **Baum-Connes conjecture**, organisateur local, 24-29 octobre, Les Diablerets, Suisse
- Mars 2013 Séminaire Kervaire **Géométrie des groupes 2013**, organisateur local, 10-15 mars, Les Diablerets, Suisse

Exposés donnés

Conférences :

- Août 2021 World Of Group Craft, conférence en ligne, *Wreath product of groups acting with bounded orbits.*
- Juin 2018 Trees Dynamics and Locally Compact Groups, Heinrich Heine University, Dusseldorf, Allemagne. *Profinite completion of weakly maximal subgroups of branch groups.*
- Janvier 2017 Rencontre GAMME, Sète, France. *Sous-groupes faiblement maximaux du groupe de Grigorchuk. De l'existence à la construction d'IRS.*
- Novembre 2014 Paroles aux jeunes chercheurs en géométrie et dynamique, GDR Platon, Université de Bordeaux, France. *Un critère de transitivité pour les graphes de Schreier.*
- Juin 2014 Workshop in Algebra and Geometry, University of Bern, Suisse. *Transitivity of Schreier graphs and strongly simple groups.*
- Septembre 2013 Geometric and Analytic Group Theory, Ventotene, Italie. *Transitivity of Schreier graphs.*

Séminaires (depuis 2019) :

- Février 2025 Séminaire Groupes et Géométrie, Université de Genève, Switzerland. *Sous-groupes maximaux, faiblement maximaux et généralisations.*
- June 2024 Geometry, algebra and operator algebra seminar, Université Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand, France. *Nouveaux exemples de groupes séparables par les sous-groupes (LERF)*
- Avril 2024 Topology seminar, XJTU, Suzhou, China. *Branch groups and the LERF property.*
- Avril 2024 Topology seminar, XJTU, Suzhou, China. *Around the profinite topology on groups.*
- Novembre 2023 Topology seminar, University of Fudan, Shanghai, Chine. *Rigidity of Cayley graphs.*

- Octobre 2023 Mathematics Colloquium, National Taiwan University, Taipei, Taiwan. *Random walks on infinite groups : some applications.*
- Septembre 2022 Pure Math seminar, XJTU, Suzhou, Chine. *Cayley graphs with few automorphisms.*
- Mars 2022 Colloque de l'Université de Fribourg, Suisse. *Cayley graphs with few automorphisms.*
- Juin 2021 Journées Neuchâtel-Besançon d'Analyse Fonctionnelle, Université de Neuchâtel, Suisse. *Produit en couronne et groupes agissant avec des orbites bornées.*
- Mai 2021 Séminaire Groupes et Géométrie, Université de Genève, Suisse. *Produit en couronne et groupes agissant avec des orbites bornées.*
- Avril 2021 Algebra Seminar, Lincoln University, Royaume-Uni. *Branch groups and the subgroup induction property.* Slides : <http://www.leemann.website/slides/subgroupinduction.pdf>
- Avril 2021 Séminaire Géométrie, Algèbre, Algèbre d'opérateurs, Université de Clermont-Ferrand, France. *Graphes de Cayley avec peu d'automorphismes.* Slides : <http://www.leemann.website/slides/clermont-ferrand.pdf>
- Mars 2021 Group theory seminar, ENS, Paris, France. *De Bruijn graphs, spider web graphs and Lamplighter groups.* Slides : <http://www.leemann.website/slides/bruijn.pdf>
- Février 2021 Symmetry in Newcastle, Université de Newcastle, Australie. *Rigidity of Cayley graphs.* Slides : <http://www.leemann.website/slides/newcastle.pdf>
- Décembre 2020 Séminaire Groupes et Analyse, Université de Neuchâtel, Suisse. *Propriété FW et produit en couronne : le point de vue des graphes médians.*
- Novembre 2020 Colloque du département de mathématiques, Université de Neuchâtel, Suisse. *Groupes et graphes : phénomènes de rigidités.* Transparents : <http://www.leemann.website/slides/rigidity.pdf>
- Mars 2020 Séminaire Groupes et Géométrie, Université de Genève, Suisse. *Weakly maximal subgroups of branch groups.* Slides : <http://www.leemann.website/slides/weaklymaximal.pdf>
- Octobre 2019 Séminaire de Géométrie, Groupes et Dynamiques, ENS Lyon. *Rigidité des graphes de Cayley.*
- Juillet 2019 Séminaire Darboux, Montpellier, France. *Rigidité des graphes de Cayley.*

Enseignement

- Depuis 2022 Lecturer à XJTU :
- 1x Advanced Linear Algebra
 - 2x Engineering Mathematics
 - 2x Introduction to the Methods of Applied Mathematics
 - 8x Superviseur de projet de dernière année (Bachelor)
- 2020–2021 à Neuchâtel :
- 1x *Groupes branchés*, un mini-cours de 6 heures pour les doctorants
- 2016–2020 à l'ENS Lyon :
- 3x Chargé de TDs pour Revêtements et groupe fondamental (pré-master)
 - 1x Enseignant pour Introduction à \LaTeX (3ème année de licence)
- 2011–2016 Assistant (chargé de TDs) à l'université de Genève :
- 1x Cours avancé de combinatoire (cours de master)
 - 3x Algèbre II : groupes, anneaux, corps, théorie de Galois (cours de 2ème année)

- 2x Algèbre I : algèbre linéaire (cours de 1ère année)
- 1x Analyse I : logique et théorie des ensembles, analyse réelle (cours de 1ère année)
- 1x Mathématiques générale (cours de 1ère année pour biologistes et chimistes)
- 1x Tutorat pour étudiants de première année
- 2009–2010 Université de Genève : aide aux devoirs pour les étudiants de première année
- 2006–2011 Cours privés de mathématiques niveau Collège et Lycée

Activités de divulgations

- 2018 Participation aux ateliers MATH α LYON de vulgarisation dans les Collèges lyonnais
- 2015 Animateur à la *nuît de la science*, Genève
- 2012–2014 Participation aux journées *portes ouvertes* de l'université de Genève
- 2011–2012 Vulgarisation mathématiques dans des classes du Collège et du Lycée à Genève
- 2010 Animateur lors du *Châteaux des Jeux*, Tour-de-Peilz (Suisse),
- 2009–2010 Mentor pour le programme *boussole* à l'université de Genève (une semaine de découverte du département de mathématiques pour des élèves de terminale)

Activités administratives

- Depuis 2024 Department Exam Officer, Department of Pure Mathematics, XJTU, Chine
- 2022–2023 Global Engagement Officer, Department of Pure Mathematics, XJTU, Chine
- 2022–2023 Membre du School International Committee, School of Mathematics and Physics, XJTU, Chine
- 2022–2023 Membre du School International Strategy Working Group Committee, School of Mathematics and Physics, XJTU, Chine

Relecteur

J'ai été expert externe pour l'OPUS-21 grant funding scheme du National Science Centre Poland.

Je suis rapporteur pour Mathematical Reviews/MathSciNet.

J'ai été relecteur (referee) pour les journaux suivants : Journal of Algebra, International Journal of Algebra and Computation, L'enseignement mathématiques, Journal of Algebra and its Applications, Panorama et Synthèses (SMF), Australasian Journal of Combinatorics, The Art of Discrete and Applied Mathematics.

Langues

Français : langue maternelle Anglais : fluide Allemand : connaissances scolaires
Mandarin : débutant

Informatique

(L^A)T_EX et T_ikZ : avancé HTML/CSS : bases GAP : bases