

# Louis-Hadrien Robert

## Curriculum Vitae

### Parcours Professionnel

- Actuellement **Maître de conférence**, *Université Clermont Auvergne*.  
2020–2022 **Post-doctorant**, *Université du Luxembourg*, avec S. Merkulov.  
2017–2020 **Post-doctorant**, *Université de Genève*, avec R. Kashaev.  
2014–2017 **Post-doctorant et Juniorprofessor**, *Université d'Hambourg*, avec C. Schweigert.  
2014 **Chercheur invité**, *Max Planck Institute*, Bonn.  
2013–2014 **Post-doctorant**, *Université de Strasbourg*, avec F. Costantino.  
2009–2013 **Doctorant**, *Université Paris 7 – Denis Diderot*, sous la direction de C. Blanchet.

### Formation

- 2008–2009 **Stages de recherche**, *Århus avec J. Andersen et Zurich avec A. Beliakova*.  
2007–2008 **Master 2**, *Mathématiques fondamentales*, Université Paris 7, avec C. Blanchet.  
2006–2007 **Agrégation**, *Mathématiques*, 13ème.  
2005–2006 **Licence et Master 1**, *Mathématiques et Informatique*, École Normale Supérieure.  
2005–2009 **Scolarité à l'École Normale Supérieure**.  
2002–2005 **Classes préparatoires**, *MPSI/MP*, Lycée Henri IV, Paris.  
2002 **Baccalauréat**, *section scientifique*, Lycée Buffon, Paris.

### Service à la Communauté

- 2024 **Co-organisateur**, *Workshop*, BTW4: Knot Floer homology, Besse, France.  
2024 **Co-organisateur**, *Conférence*, QTB2: Focus on representation theory, Les Diablerets, Suisse.  
2023 **Co-organisateur**, *Workshop*, BTW3: Morse and Floer theories, CIRM, France.  
2022 **Co-organisateur**, *Workshop*, BTW2: Sliceness, Exotic pairs, and quantum invariants, Aussois, France.  
2022 **Co-organisateur**, *Conférence*, QTB1: Recent developments in link homology, Les Diablerets, Suisse.  
2020–2022 **Co-organisateur**, [K-0S], Knot Online Seminar.  
2021 **Co-organisateur**, *Hot Topic Workshop*, Foam evaluation, ICERM, Providence, USA.  
2021 **Co-organisateur**, *Workshop*, BTW1: Homological and quantum invariants, CIRM, France.  
2019 **Co-organisateur**, *Topologie de basse dimension: colloque en l'honneur de Christian Blanchet*, Université Paris 7 – Denis Diderot.  
2017–2020 **Co-organisateur**, *Séminaire de Géométrie et Topologie*, Université de Genève.  
2011–2013 **Représentant des doctorants**, *Conseil scientifique de l'UFR*, Université Paris 7 – Denis Diderot.  
2010–2013 **Membre du Bureau des Doctorants**, Université Paris 7 – Denis Diderot.  
2011–2012 **Co-organisateur**, *Séminaire informel Bourbakettes*, Université Paris 7 – Denis Diderot.  
2009–2010 **Organisateur**, *Groupe de travail cohomologie des groupes*, Université Paris 7 – Denis Diderot.

## Expériences d'Enseignement

- depuis 2022 **Comme MCF.**
- TD des Cours **Mathématiques S2, Fonction d'une variable réelle** *en Français*
  - TP de **Python pour les mathématiques** *en Français*
  - Cours intégré **Préparation aux études scientifiques** *en Français*
  - Cours **Introduction à la recherche** en M2 *en Français*
- 2023, 2024 Membre du jury de l'**Agrégation externe de mathématiques**
- 2014–2022 **Comme post-doctorant.**
- TD des cours **Analyse I, Statistiques et R pour biologistes, Mesure et intégration, Géométrie II, Mathématiques pour informaticiens, Introduction à la logique et à la théorie des ensembles, Algèbre et géométrie III, Analyse II, Mathématiques générales** *en Français*
  - Cours **Analyse II** *en Français et en Anglais*
  - TD du cours **Algèbres de Hopf** *en Anglais*
  - Séminaire **Représentations des groupes finis** *en Allemand*
  - Séminaire **Invariants quantiques** *en Anglais*
  - TD des cours **Mathématique pour physiciens, Analyse I, Topologie** *en Allemand*
  - Mini-cours **Introduction aux catégories** pour doctorants en physique *en Anglais*
  - Mini-cours **Mousses et homologie  $gl_N$**  pour doctorants et post-doctorants *en Anglais*
- 2014 Membre du jury du Concours **Polytechnique–ENS** filière PSI
- 2013 Oraux blancs d'agrégation, ENS Cachan
- 2009–2013 **Comme doctorant.**
- Cours-TD **Algèbre et Analyse 2** *en Français*
  - TD du cours **Algèbre et Analyse 1** *en Français*
  - Encadrement de Projets *en Français*
- 2005–2008 **Vacations en CPGE.**
- Colles de **Mathématiques**, MPSI, *Lycée Henri IV.* *en Français*
  - TD de **Maple** en MPSI, *Lycée Henri IV*, en PC *Lycée Lavoisier.* *en Français*

## Production Scientifique

### Preprints

- [21] **A topological theory of unoriented  $SL(4)$  foams**, avec M. Khovanov, J. Przytycki and M. Silvero, arXiv:2307.00674.
- [20] **Symmetries of equivariant Khovanov–Rozansky homology**, avec Y. Qi, J. Sussan et E. Wagner, arXiv:2306.10729.
- [19] **Symmetries of  $gl(N)$ -foams**, avec Y. Qi, J. Sussan et E. Wagner, arXiv:2212.10106.
- [18] **Algebraic versus geometric categorification of the Alexander polynomial: a spectral sequence**, avec A. Beliakova, K. Putyra et E. Wagner, arXiv:2112.02428.
- [17] **A categorification of the colored Jones polynomial at a root of unity**, avec Y. Qi, J. Sussan et E. Wagner, arXiv:2111.13195.
- [16] **A new way to evaluate MOY graphs**, arXiv:1512.02370.
- [15] **On edge-colorings of planar bicubic graphs**, arXiv:1312.0361.

### Publications

- [14] **Conical  $SL(3)$  foams**, avec M. Khovanov, arXiv:2011.11077, publié dans Journal of Combinatorial Algebra 6,1 (2022).
- [13] **Link homology and Frobenius extension II**, avec M. Khovanov, arXiv:2005.08048, publié dans Fundamenta Mathematicae 256 (2022).
- [12] **A quantum categorification of the Alexander polynomial**, avec E. Wagner, arXiv:1902.05648, à paraître dans Geometry & Topology.
- [11] **State sums for some super quantum link invariants**, avec E. Wagner, arXiv:1909.02305, publié dans Topology and Geometry: A Collection of Papers Dedicated to Vladimir G. Turaev, ed. A. Papadopoulos (2021).
- [10] **Foam evaluation and Kronheimer–Mrowka theories**, avec M. Khovanov, arXiv:1808.09662, publié dans Advances in Mathematics 376 (2021).
- [9] **Characterizations of box-totally dual integral polyhedra**, avec P. Chervet et R. Grappe, arXiv:1804.08977, publié dans Mathematical Programming Series A (2020).
- [8] **Symmetric Khovanov–Rozansky link homologies**, avec E. Wagner, arXiv:1801.02244, publié dans Journal de l'École Polytechnique 7 (2020).
- [7] **A closed formula for the evaluation of  $\mathfrak{sl}_N$ -foams**, avec E. Wagner, arXiv:1702.04140, publié dans Quantum Topology 11 (2020).
- [6] **Signature invariants for knotted webs**, avec C. Gille, arXiv:1803.08025, publié dans Algebraic and Geometric Topology 18:6 (2018).
- [5] **Categorification of the colored  $\mathfrak{sl}_3$ -invariant**, arXiv:1503.08451, publié dans Journal of Knot Theory and its Ramifications 25, 7 (2016).
- [4] **A characterisation of indecomposable web-modules over Khovanov–Kuperberg algebras**, arXiv:1309.2793, publié dans Algebraic and Geometric Topology 15 (2015).
- [3] **Grothendieck groups of the Khovanov–Kuperberg algebras**, arXiv:1312.1122, publié dans Journal of Knot Theory and its Ramifications 24, 14 (2015).
- [2] **A large family of indecomposable projective modules for the Khovanov–Kuperberg algebras of  $\mathfrak{sl}_3$ -webs**, arXiv:1207.6287, publié dans Journal of Knot Theory and its Ramifications 22,11 (2013).
- [1] **Algebras for  $\mathfrak{sl}_3$ -homology**, actes du 12ème forum des jeunes mathématicien-ne-s, 2012.

### Mémoires Universitaires

- 2013 **Thèse de doctorat**, *Sur l'homologie  $\mathfrak{sl}_3$  des enchevêtrements; algèbres de Khovanov–Kuperberg*, sous la direction de Christian Blanchet.
- 2008 **Mémoire de Magistère**, *Fonction potentielle de Conway et homologie de Heegaard–Floer*, sous la direction de Christian Blanchet.

- 2008 **Mémoire de Master**, *Une construction géométrique de la fonction potentielle de Conway*, sous la direction de Christian Blanchet.
- 2006 **Mémoire de Maîtrise**, *Groupes de tresses et algorithme de réduction des poignées*, avec Nicolas Curien sous la direction de Patrick Dehornoy.

## Sélection d'Exposés

- 2021 **Foam evaluation, link homology and Soergel bimodules**, *Conférence Perspectives on Knot Homology*, Banff (en ligne).
- 2020 **Symmetric Khovanov–Rozansky homology**, *Conférence QUACKS*, Eugene, Oregon (en ligne).
- 2018 **Foam evaluation and Kronheimer–Mrowka theory**, *Interactions of low-dimensional topology and "higher" representation theory*, Zurich.
- 2018 **Foams and Categorification**, *Workshop Categorification in mathematical physics*, Stony Brook.
- 2017 **Categorification of MOY calculi II**, *Workshop Categorification, Representation Theory and Symplectic Geometry*, HIM, Bonn.
- 2017 **An evaluation of  $\mathfrak{sl}_N$ -foams**, *Winter Braids 7*, Caen.
- 2015 **The colored  $\mathfrak{sl}_3$ -homology**, *Conférence Commune AMS–EMS–SPM*, Porto.
- 2014 **Grothendieck groups of the Khovanov–Kuperberg algebras**, *Winter Braids 4*, Dijon.
- 2013 **Categorification of the colored  $\mathfrak{sl}_3$  invariant**, *Conférence Quantum Topology*, Cheliabinsk.
- Séminaires** à Århus, Cambridge, Dijon, Genève, Grenoble, Hambourg, Lille, Lisbonne, Montpellier, New York, Orsay, Paris, Strasbourg, Stuttgart, Toulouse . . .
- Liste complète: [lrobert.perso.math.cnrs.fr/talks.html](http://lrobert.perso.math.cnrs.fr/talks.html)

## Langues

- Français **Langue maternelle.**
- Anglais **Lu, écrit, parlé.**
- Allemand **Lu, écrit parlé.**

## Miscellanées

- Programmation**, *C++*, *Caml*,  $\LaTeX$ , *Maple*, *Python*.
- 2001—2003 **Bénévolat**, *Rénovation d'une école à Magba (Cameroun) suivant 2 ans de préparation (collecte de fonds, logistique)*.
- 2017–2020 **Co-organisateur**, *KinoKlub*, Cinéclub hebdomadaire à Genève.
- depuis 2019 **Membre co-fondateur**, *Robert Turner Collective*, collaboration artistique avec Paul Turner.