

Conseil scientifique d'institut INP du CNRS
Collège B1
Tristan BENOIST
Institut de Mathématiques de Toulouse (UMR 5219)

<http://tbenoist.math.cnrs.fr>

tristan.benoist@math.univ-toulouse.fr

05 61 55 84 03

Parcours

- 2018 – ... CR CNRS Section 2 à l'Institut de Mathématiques de Toulouse
- 2016 – 2018 Postdoc (bourse LabEx CIMI) à l'Institut de Mathématiques de Toulouse
- 2015 – 2016 Postdoc (ANR RMTQIT) au Laboratoire de Physique Théorique de Toulouse
- 2015 – 2015 Visiteur dans le groupe de M. M. Wolf à la TU Munich, Allemagne
- 2014 – 2015 Postdoc à l'université Mc Gill, groupe de V. Jaksic, Montréal, Canada
- 2011 – 2014 Thèse au LPTENS sous la direction de D. Bernard

Thèmes de recherche

Je travaille en physique mathématique sur des modèles de mesure quantique (répétées ou à deux temps). J'étudie notamment les propriétés des fluctuations de quantités thermodynamiques ainsi que des modèles expliquant l'apparition de traces de particules dans les détecteurs de particules.

Sélection de publications

- T. Benoist, M. Fraas and J. Fröhlich, *The appearance of particle tracks in detectors -- II: the semi-classical realm*, J. Math. Phys. **63** (2022) 062101
- T. Benoist, L. Hänggeli and C. Rouzé, *Deviation bounds and concentration inequalities for quantum noises*, Quantum **6** (2022) 772
- T. Benoist, N. Cuneo, V. Jakšić and C.-A. Pillet, *On entropy production of repeated quantum measurements II. Examples*, J. Stat. Phys. **182** (2021) 44
- M. Ballesteros, T. Benoist, M. Fraas, and J. Fröhlich, *The appearance of particle tracks in detectors*, Commun. Math. Phys. **385** (2021) 429 – 463
- T. Benoist, A. Panati and Y. Pautrat, *Heat conservation and fluctuations for open quantum systems in the Two-Time*, J. Stat. Phys. **178** (2020) 893 – 925
- T. Benoist, A. Panati and R. Raquépas, *Control of fluctuations and heavy tails for heat variation in the two-time measurement framework*, Ann. Henri Poincaré **20** (2019) 631
- T. Benoist, V. Jaksic and C.-A. Pillet, *Energy statistics in open harmonic networks*, J. Stat. Phys. **168** (2017) 1016 – 1030
- T. Benoist, M. Fraas, Y. Pautrat and C. Pellegrini, *Invariant measure for quantum trajectories*, Probab. Theory Relat. Fields **174** (2019) 307 – 334
- T. Benoist, V. Jaksic, Y. Pautrat, C.-A. Pillet, *On entropy production of repeated quantum measurements I. General theory*, Commun. Math. Phys. **357**(1) (2018) 77 – 123
- T. Benoist, M. Fraas, V. Jaksic, C.-A. Pillet, *Full statistics of erasure processes: Isothermal adiabatic theory and a statistical Landauer principle*, Rev. Roumaine Math. Pures Appl. **62** (2017) 259 – 286
- T. Benoist, V. Jaksic, A. Panati, Y. Pautrat, C.-A. Pillet, *Full statistics of energy conservation in two times measurement protocols*, Phys. Rev. E **92** (2015) 032115

Présentations récentes à des conférences internationales

- Mars 2023: *Quantum trajectories: purification and invariant measures*, Mathematical Challenges in Quantum Physics (PCTS, Princeton, USA)
- Aout 2022: *Appearance of Particle Tracks in Detectors*, Quantissima in the Serenissima IV (Venise, Italie)
- Juillet 2022: *Strong noise limit for quantum trajectories*, AMS-EMS-SMF International meeting 2022 (Mathematical Challenges in Complex Quantum Systems session) (Grenoble, France)
- Octobre 2021: *Purification and stationary distribution(s) of states for quantum trajectories*, Mathematical Harmony and the Quantum World (Paris, France)
- Septembre 2021: *Deviation bounds and concentration inequalities for quantum noises*, Contributed talk to Beyond IID9 conference (online)
- Aout 2021: *Appearance of particle tracks in detectors*, Contributed talk at the International Congress of Mathematical Physics Quantum Mechanics and Spectral Theory thematic session (Genève, Suisse)
- Juillet 2021: *Vanishing of entropy production and quantum detailed balance*, Mathematical Methods in Quantum Mechanics Special Session, Mathematical Congress of the Americas (online)

Encadrement

1 postdoc (2022 - ...), 1 thèse (2022 - ...), 9 stages de master depuis 2016.

Financements récents

2021 – 2025 : ANR QTraj (coordinateur)

2021 – 2025 : ANR ESQUISSE (membre)

2019 : PEPS JCJC

2018 – 2019 : projet processus de Markov, LabEx CIMI

Organisation d'évènements

Séminaire de commun de physique et mathématiques LPT-IMT (en cours), 1 rencontre du GDR DynQua, 4 workshops et une école.

Service à la communauté

Rapporteur pour : Annales Henri Poincaré, Canadian Journal of Mathematics, Journal of Statistical Physics, Journal of Mathematical Physics, Entropy, Qualitative Theory of Dynamical Systems, Physical Review Letters, Physical Review B, CUBO, Physical Review E, JSTAT, Communications in Mathematical Physics, Forum of Mathematics: Sigma.

Enseignement

Cours d'introduction à la mécanique quantique pour mathématiciens à l'IFCAM (Bangalore, Inde, 5h) et à Cergy (6h). Cours de calcul stochastique à la Maestria à La Havane (40h). Cours de M2 d'introduction à la mécanique quantique pour probabilistes (24h). TD de probabilités et statistiques en L3 et 2ème année d'INSA (2x24h+36h+14h). TD de mathématiques en 1ère année d'INSA (51h).

Autres expériences

Activités de vulgarisation avec l'association Planète science (2003 – 2006).

Élu étudiant au CNESER (2006 – 2008).