

Sandro Franceschi

Curriculum Vitae

Télécom SudParis - Institut Polytechnique de Paris
Département CITI
Laboratoire SAMOVAR - UMR 5157
Équipe SOP
Institut Mines-Télécom
Bâtiment A - 4ème étage - Bureau 4A328
19 place Marguerite Perey - 91120 Palaiseau
☎ +33 (0)1 75 31 41 50
✉ sandro.franceschi@telecom-sudparis.eu
🌐 sandrofranceschi.wp.imt.fr
Né le 3 octobre 1988 à Marseille



Situation professionnelle

- 2021–présent **Maître de conférences**, Télécom SudParis, Palaiseau
Institut Polytechnique de Paris, Institut Mines-Télécom.
- 2019–2021 **Post-doctorant**, LMO, Université Paris-Saclay, Orsay
Bourse de la Fondation Mathématique Jacques Hadamard.
- 2017–2019 **ATER**, LPSM, Sorbonne Université et Université de Paris
- 2014–2017 **Doctorant moniteur**, LPMA, Université Pierre et Marie Curie, Paris
- 2009–2014 **Élève normalien agrégé**, ENS Ulm, Paris

Études

- 2014–2017 **Doctorat**, LPMA, UPMC et LMPT, Université de Tours
Titre: *Approche analytique pour le mouvement brownien réfléchi dans des cônes*.
Directeurs: IRINA KOURKOVA et KILIAN RASCHEL.
- 2013–2014 **Diplôme de l'ENS Ulm**, Séjour de recherche à l'ENS Pise
- 2012–2013 **Master 2**, *Probabilités et modèles aléatoires*, UPMC, mention Bien
- 2011–2012 **Agrégation de mathématiques**, *option Probabilités et statistiques*, (17^e)
Master 2, *Sciences de l'enseignement*, ENS Cachan, mention Très Bien
- 2009–2011 **Licence et Master 1**, *Mathématiques*, ENS Ulm, mention Bien
- 2008–2009 **Concours de l'École Normale Supérieure d'Ulm, MPI**, (11^e)
Classes préparatoires, MP*, Lycée Thiers, Marseille

Recherche

- Co-autrices et co-auteurs** MIREILLE BOUSQUET-MÉLOU, ANDREW ELVEY PRICE, PHILIP ERNST, GUY FAYOLLE, JULES FLIN, VLADIMIR FOMICHOV, CHARLOTTE HARDOUIN, DONGZHOU HUANG, TOMOYUKI ICHIBA, JEVGENIJS IVANOV, IOANNIS KARATZAS, IRINA KOURKOVA, MAXENCE PETIT, KILIAN RASCHEL.
- Thèmes de recherche** Probabilités; processus aléatoires dans des cônes; mouvement brownien réfléchi; marches dans le quadrant; processus de Lévy; mesures invariantes; fonctions de Green (expressions exactes, asymptotiques, nature algébrique); équations fonctionnelles à noyau; fonctions harmoniques (discrètes et continues); frontière de Martin.
- Méthodes et outils** Combinatoire analytique (à plusieurs variables); problèmes frontières de type Carleman ou Riemann-Hilbert; invariants conformes; méthode des invariants de Tutte; fonctions génératrices et transformées de Laplace; méthode du noyau; surface de Riemann; singularités et lemmes de transfert; méthode du point col.

Publications

Prépublications

13. *Asymptotics for the Green's functions of a transient reflected Brownian motion in a wedge*, avec IRINA KOURKOVA, MAXENCE PETIT. (2024) [arXiv](#)
12. *The stationary distribution of the reflected Brownian motion in a wedge: differential properties*, avec MIREILLE BOUSQUET-MÉLOU, ANDREW ELVEY PRICE, CHARLOTTE HARDOUIN, KILIAN RASCHEL. (2022) [arXiv](#)

Publications

11. *Stationary Brownian motion in a 3/4-plane: Reduction to a Riemann-Hilbert problem via Fourier transforms*, avec GUY FAYOLLE et KILIAN RASCHEL. *Indagationes Mathematicae* (2022) [DOI](#)
10. *On the stationary distribution of reflected Brownian motion in a non-convex cone*, avec GUY FAYOLLE et KILIAN RASCHEL. *Markov Processes and Related Fields* (2022) [arXiv](#)
9. *A dual skew symmetry for transient reflected Brownian motion in an orthant*, avec KILIAN RASCHEL. *Queueing Systems* (2022) [DOI](#)
8. *Probability of total domination for transient reflecting processes in a quadrant*, avec VLADIMIR FOMICHOV et JEVGENIJS IVANOV. *Advances in Applied Probability* (2022) [DOI](#)
7. *Escape and absorption probability for obliquely reflected Brownian motion in a quadrant*, avec PHILIP ERNST et DONGZHOU HUANG. *Stochastic Processes and their Applications* (2021) [DOI](#)
6. *Martin Boundary and asymptotic behavior of the occupancy density for SRBM in a half-plane*, avec PHILIP ERNST. *Annals of Applied Probability* (2021) [DOI](#)
5. *Green functions with oblique Neumann boundary conditions in the quadrant*. *Journal of Theoretical Probability* (2020) [DOI](#)
4. *Integral expression for the stationary distribution of reflected Brownian motion in a wedge*, avec KILIAN RASCHEL. *Bernoulli* (2019) [DOI](#)
3. *Tutte's invariant approach for Brownian motion reflected in the quadrant*, avec KILIAN RASCHEL. *ESAIM: Probability and Statistics* (2017) [DOI](#)
2. *Asymptotic expansion for the stationary distribution of a reflected Brownian motion in the quarter plane*, avec IRINA KOURKOVA. *Stochastic Systems* (2016) [DOI](#)
1. Annexe de l'article *Random walks in the quarter plane, discrete harmonic functions and conformal mappings*, avec KILIAN RASCHEL. *Stochastic Processes and their Applications* (2014) [DOI](#)

Actes de conférences

2. *Escape probability for transient reflected processes in a quadrant*. Conférence 2040b *Stochastic Processes under Constraints* à **Oberwolfach** (Allemagne). *Oberwolfach Workshop Report 2020/32*, 27 septembre - 3 octobre (2020) [DOI](#)
1. *Analytic approach for reflected Brownian motion in the quadrant*. Conférence *AofA 2016* à **Cracovie** (Pologne). *Proceedings of AofA'16*, 4-8 juillet (2016) [DOI](#)

Vulgarisation scientifique

1. *Fonction zêta de Riemann: $\sum_{n \geq 1} \frac{1}{n^3}$ est irrationnel*, avec FANGZHOU JIN et JOËL MERKER. *Culture Math* (2011) [DOI](#)

Enseignements

- 2021–présent **Maître de conférences**, *Télécom SudParis*
- **Processus stochastiques**, cours et TD. VAP MSA (M2) ([MAT 4514](#)).
 - **Probabilités**, cours et TD. L3 ([SIC 3101](#)).
 - **Statistique appliquée**, cours, TD, TP. M1 ([MAT 4103](#)).
 - **Statistique et analyse de données**, TD. L3 ([MAT 3601](#)).
- 2018–2019 **ATER**, *Sorbonne Université*, (96h/an)
- **Analyse vectorielle et intégrales multiples**, cours et TD. L2 PEIP2 Post PACES (cours 2M003).
- 2017–2018 **ATER**, *Université Paris Diderot*, (96h/an)
- **Algèbre et d'analyse approfondies**, TD. L2 de mathématiques (cours MM3).
 - **Colles**, L1 Maths-info (MM2).
 - **Encadrement de projets**, rapports et présentations orales, L1 Maths-info (PP2).
- 2014–2017 **Moniteur**, *Polytech' UPMC*, (64h/an)
- **Probabilités et de statistiques**, cours et TD. L3 ST, M1 Rob.
- 2013–2014 **Colleur**, *Lycée Jacques Decour, Paris*, (2h/semaine)
- **Colles en MP**
- 2012–2013 **Vacataire**, *Université Paris Dauphine*, (36h)
- **Analyse**, cours et TD. L1 d'économie (DEGEAD1).

Encadrement d'étudiants

Thèses Doctorat

- 2023–2026 **Jules Flin**, *IRIF - Télécom SudParis*
Co-encadré avec MARIE ALBENQUE
Invariants de Tutte et processus stochastiques réfléchis
- 2023–2026 **Maxence Petit**, *Sorbonne Université - Télécom SudParis*
Co-encadré avec IRINA KOURKOVA
Frontière de Martin et fonctions de Green de processus stochastiques réfléchis

Mémoires Master 2

- 2023 **Jules Flin**, *Université de Lorraine*
M2 Mathématiques Fondamentales et Appliquées
Invariants de Tutte et processus stochastiques dans un quadrant
- 2023 **Maxence Petit**, *Sorbonne Université*
M2 Probabilités et modèles aléatoires
Frontière de Martin et processus stochastiques

Projets

- 2022 **Nadir Merabet, Zohra Bekthi et Robin Penavaire**, *Télécom SudParis*
Projet de fin d'étude - VAP MSA
Réseaux de files d'attente en trafic dense

Stages

- 2023 **Erwan Le Blevec**, *CEA - Télécom SudParis*
Tuteur du Stage de fin d'étude
Stage encadré par LAETITIA LAGUZET et PIERRE ANGULLI - CEA
Optimisation d'une méthode de Monte-Carlo pour le transport de particules

Rapports de thèse

- 2024 **Miha Bresar**, *Université de Warwick*
Doctorat dirigé par ALEKSANDAR MIJATOVIC
Brownian motion with asymptotically normal reflection in unbounded domains: from transience to stability

Activités éditoriales

Rapporteur *Electronic Journal of Probability, Stochastic Processes and Their Applications, Electronic Communications in Probability, Journal of Applied Probability/Advances in Applied Probability, Queueing Systems: Theory and Applications (QUESTA), ESAIM: Probability and Statistics, Stochastic Models, Science China Mathematics*

Editeur invité *Queueing Systems: Theory and Applications (QUESTA)*
Numéro spécial sur le Brownien réfléchi (2023).

Projets et groupes de recherche

Projets

2023-2025 **Coordinateur du projet ANR JCJC RESYST (178,3 k€)**
Systemes stochastiques réfléchis.

2022-2024 **Membre du projet scientifique collaboratif Hi! POMM (37,5 k€), avec RANDAL DOUC et FRANÇOIS ROUEFF, financé par Hi! PARIS**
Estimation in High dimensions for Partially Observed Markov Models.

2020-2023 **Collaborateur du projet ANR PRC De Rerum Natura**
Décider l'irrationalité et la transcendance.

2018-2022 **Visiteur de l'ERC Starting Grant COMBINEPIC de KILIAN RASCHEL**
Elliptic Combinatorics.

Groupes de recherche

- Membre du groupe de travail **ALEA** du **GDR-IM**
- Membre du **GDR EFI**

Organisation d'évènements scientifiques

2023-présent **Coorganisateur des séminaires de l'équipe SOP** de SAMOVAR.

2023 **Coorganisateur du congrès de Mathématiques, à Cargèse**
Combinatoire elliptique et au-delà : processus aléatoires dans des cônes et partitions aléatoires.

2023 **Coorganisateur de la conférence internationale, à Roscoff**
40 years of reflected Brownian motion.

2016 **Coorganisateur** du Groupe de Travail des Thésards du LPMA à l'UPMC.

Responsabilités scientifiques et administratives

2023-présent **Coordinateur du domaine maths** de Télécom SudParis.

2022 **Examineur du jury d'oral** du Concours Mines-Télécom.

2018 **Fête de la science**, participation et interventions dans des écoles primaires.

2014 **Élu au conseil scientifique de l'ENS Ulm**, représentant des élèves.

2010 **Trésorier** du BDE de l'ENS (COF).

Séjours de recherche

Aout 2024 **Isaac Newton Institute, Cambridge, Angleterre, Programme SSD**
Stochastic systems for anomalous diffusion

Janvier 2024 **University of Warwick, Angleterre**, avec ALEKSANDAR MIJATOVIC

Février 2023 **Imperial College, London, Angleterre**, avec PHILIP ERNST

Janvier 2023 **Columbia University, New York, États Unis**, avec IOANNIS KARATZAS

Octobre 2020 **Workshop, Oberwolfach, Allemagne, Stochastic Processes under Constraints**

Mars 2020 **Aarhus University, Aarhus, Danemark**, avec JEVGENIJS IVANOV

Décembre 2015 **Simon Fraser University, Vancouver, Canada**, avec MARNI MISHNA

Avril 2015 **Wilhelms-Universität, Münster, Allemagne**, avec GEROLD ALSMEYER

Février-Mai 2014 **Scuola normale superiore, Pise, Italie**, avec LUIGI AMBROSIO

Exposés

Conférences

- Aout 2024 **Workshop**, *Stochastic reflection*, **Cambridge, Angleterre**
- Novembre 2023 **Colloque**, *Combinatoire elliptique et au-delà*, **Cargèse, Corse**
- Mai 2023 **Conférence internationale**, *Stochastic models VII*, **Bedlewo, Pologne**
- Avril 2023 **Conférence internationale**, *40 years of reflected Brownian motion*, **Roscoff**
- Juillet 2022 **Congrès**, *AMS-SMF-EMS, Special session: Functional Equations*, **Grenoble** (virtuel)
- Mars 2022 **Conférence**, *Branching and persistence*, **Saumur**
- Juin 2021 **Journées De rerum natura**, *projet ANR*, **Strasbourg** (virtuel)
- Mars 2021 **Journées ALEA**, *CIRM*, **Marseille** (virtuel)
- Septembre 2020 **Workshop**, *Stochastic processes under constraints*, **Oberwolfach, Allemagne**
- Décembre 2019 **Journée Différentielle**, *Institut Camille Jordan*, **Lyon** (reporté)
- Octobre 2019 **Journée PostDoc**, *IHP (FMJH, FSMP, IHES)*, **Paris**
- Avril 2019 **Conférence**, *Processus stochastiques et structures algébriques*, **Mahdia, Tunisie**
- Mars 2019 **Journées ALEA**, *CIRM*, **Marseille**
- Novembre 2017 **Conférence**, *Brownian motion in cones: algebraic & analytic approaches*, **Toulouse**
- Juin 2017 **ALEA Young Researcher's workshop**, *Université Pierre et Marie Curie*, **Paris**
- Juillet 2016 **Conférence AofA**, *27th International Conference on Probabilistic, Combinatorial and Asymptotic Methods for the Analysis of Algorithms*, **Cracovie, Pologne**
- Juin 2016 **Conférence**, *projet MADACA*, *Domaine de Chalès*, **Sologne**
- Avril 2016 **Colloque**, *Jeunes Probabilistes et Statisticiens*, **Houches**

Séminaires

- Janvier 2024 **Probability seminar**, *Turing Institute*, **Warwick**
- Mai 2023 **Séminaire SOP**, *Télécom SudParis*, **Evry**
- Février 2023 **Stochastic analysis seminar**, *Imperial College*, **London**
- Février 2023 **Probability seminar**, *Department of Mathematics*, *Columbia University*, **New York**
- Janvier 2023 **Séminaire de probabilités**, *LAGA*, *Université Sorbonne Paris-Nord*, **Villetaneuse**
- Novembre 2022 **Séminaire des élèves M2 Probabilités**, *LMO*, *Université de Paris-Saclay*
- Février 2022 **Groupe de travail Modélisation stochastique**, *LPSM*, *Université de Paris*
- Décembre 2021 **Séminaire d'analyse**, *IRMA*, *Université de Strasbourg*
- Décembre 2021 **Séminaire de physique maths, topologie algébrique**, *LAREMA*, *Université d'Angers*
- Mai 2021 **Séminaire Probabilités et Statistiques**, *I2M*, *Université d'Aix-Marseille*
- Mars 2021 **Séminaire**, *Laboratoire Paul Painlevé*, *Université de Lille*
- Mars 2021 **Séminaire de probabilités**, *MAP5*, *Université de Paris*
- Mars 2020 **Stochastics Seminar**, *Aarhus University*, **Danemark**
- Février 2020 **Séminaire de Combinatoire énumérative et analytique**, *IRIF*, **Paris**
- Février 2020 **Groupe de travail SIRSN**, *LMO*, *Université Paris-Saclay*, **Orsay**
- Février 2019 **Séminaire de probabilités**, *LMA*, *Université de Poitiers*
- Décembre 2018 **Séminaire de combinatoire**, *LIPN*, *Université Paris-Nord*, **Villetaneuse**
- Novembre 2018 **Groupe de travail "Les probas du vendredi"**, *LPSM*, *UPMC*, **Paris**
- Novembre 2018 **Séminaire de probabilités**, *LMO*, *Université Paris-Sud*, **Orsay**
- Décembre 2017 **Séminaire de probabilités et statistiques**, *LAREMA*, *Université d'Angers*
- Novembre 2016 **Séminaire de probabilités et théorie ergodique**, *LMPT*, *Université de Tours*
- Novembre 2016 **Poster**, *Journée des doctorants*, *Institut Denis Poisson*, **Orléans**
- Janvier 2015 **Séminaire des étudiants**, *IMB*, *Université de Bourgogne*, **Dijon**
- Décembre 2014 **Séminaire des doctorants**, *LAMA*, *Université Paris-Est*, **Créteil**
- Octobre 2014 **Groupe de travail des thésards**, *LPMA*, *Université Pierre et Marie Curie*, **Paris**