

Justin Salez

Curriculum Vitae

Contact

Adresse professionnelle : Université Paris Diderot
5 rue Thomas Mann
75205 Paris, France

Courriel : justin.salez@lpsm.paris

Page web : <http://www.lpsm.paris/pageperso/salez/>

Domaines de recherche

- Graphes aléatoires.
- Limites au sens de Benjamini-Schramm et applications.
- Théorie spectrale des graphes.
- Temps de mélange et phénomènes de cutoff pour les chaînes de Markov.
- Inégalités de Poincaré et log-Sobolev discrètes.
- Processus Zero-Range.

Table des matières

1	Informations générales	2
2	Publications	3
3	Communications orales	5
4	Enseignements	7
5	Encadrement de mémoires et thèses	8
6	Responsabilités diverses	9

1 Informations générales

État civil

Nationalité	Français
Date de naissance	25/10/1984
Situation familiale	Union libre, un enfant

Fonctions occupées

- 2012 - **Maître de conférences** à l'Université Paris Diderot.
En délégation CNRS de février à septembre 2017.
Titulaire de la PEDR depuis 2015.
- 2011 - 2012 **Post-doctorant** à UC Berkeley
Superviseurs : D. Aldous (Statistics) et V. Anantharam (EECS).
- 2004 - 2008 **Élève fonctionnaire** à l'École Normale Supérieure de Paris.

Diplômes

- 2016 **Habilitation à diriger les recherches**, Université Paris Diderot.
Sujet : *Sparse random graphs : structure and dynamics*.
Rapporteurs : D. Chafaï et R. van der Hofstad.
Examineurs : N. Berestycki, F. Comets, T. Duquesne, S. Péché.
- 2011 **Doctorat** de Mathématiques, Université Pierre & Marie Curie.
Sujet : *Convergence locale faible pour les graphes aléatoires*.
Directeurs : F. Baccelli et M. Lelarge.
Rapporteurs : D. Aldous et F. Comets.
Examineurs : J. Bertoin et P. Chassaing.
- 2008 **Double diplôme de l'ENS**, Mathématiques et Informatique.
Agrégation de Mathématiques, option Informatique.
- 2007 **Master** de Probabilités de l'UPMC, mention *très bien*.
Master d'Informatique (MPRI), mention *très bien*.

2 Publications

Articles publiés ou acceptés pour publication

- [P1] *Cutoff for the mean-field zero-range process with bounded monotone rates* (avec J. Hermon).
Annals of Probability, à paraître.
- [P2] *A version of Aldous' spectral-gap conjecture for the zero range process* (avec J. Hermon).
Annals of Applied Probability, à paraître.
- [P3] *Cutoff for the mean-field zero-range process* (avec M. Merle).
Annals of Probability, à paraître.
- [P4] *Spectral atoms of unimodular random trees*.
Journal of the European Mathematical Society, à paraître.
- [P5] *Cutoff at the "entropic time" for sparse Markov chains* (avec C. Bordenave, P. Caputo).
Probability Theory and Related Fields, 173(2) : 261-292 (2019).
- [P6] *Weighted sampling without replacement* (avec A. Ben-Hamou, Y. Peres).
Brazilian Journal of Probability and Statistics, 32(3) : 657-669 (2018).
- [P7] *Random walk on sparse random digraphs* (avec C. Bordenave, P. Caputo).
Probability Theory and Related Fields, 170(3) : 933-960 (2018).
- [P8] *Cutoff for non-backtracking random walks on sparse random graphs* (avec A. Ben-Hamou).
Annals of Probability, 45(3) : 1752-1770 (2017).
- [P9] *The interpolation method for random graphs with prescribed degrees*.
Combinatorics, Probability and Computing, 25(3) : 436-447 (2016).
- [P10] *The densest subgraph problem in sparse random graphs* (avec V. Anantharam).
Annals of Applied Probability, 26(1) : 305-327 (2016).
- [P11] *Cooperative strings and glassy interfaces* (avec T. Salez, K. D. Veress, E. Raphael, J. Forrest).
Proceedings of the National Academy of Sciences, 112(27) : 8227-8231 (2015).
- [P12] *The compulsive gambler process* (avec D. Aldous, D. Lanoue).
Electronic Journal of Probability, 20(35) : 1-18 (2015).
- [P13] *The Mézard-Parisi equation for matchings in pseudo-dimension $d > 1$* .
Electronic Communications in Probability, 20(13) : 1-7 (2015).

- [P14] *Every totally real algebraic integer is a tree eigenvalue.*
Journal of Combinatorial Theory Series B, 111 : 249-256 (2015).
- [P15] *Joint distribution of distances in large random regular networks.*
Journal of Applied Probability, 50(3) : 861-870 (2013).
- [P16] *The cavity method for counting subgraphs subject to local constraints.*
Random Structures and Algorithms, 43(3) : 377-397 (2013).
- [P17] *Matchings on infinite graphs* (avec C. Bordenave, M. Lelarge).
Probability Theory and Related Fields, 157(1) : 183-208 (2013).
- [P18] *The rank of diluted random graphs* (avec C. Bordenave, M. Lelarge).
Annals of Probability, 39(3) : 1097-1121 (2011).
- [P19] *An asymptotically optimal algorithm for the random assignment problem* (avec D. Shah).
Mathematics of Operations Research, 34(2) : 468-480 (2009).
- [P20] *Belief Propagation for the random assignment problem* (avec D. Shah).
Proceedings of the 20th Symposium on Discrete Algorithms, 187-196 (2009).

Articles soumis pour publication

- [P21] *The interchange process on high-dimensional products* (avec J. Hermon).
ArXiv: 1905.02146 (2019).
- [P22] *Entropy dissipation estimates for inhomogeneous zero-range processes* (avec J. Hermon).
ArXiv: 1903.01410 (2019).
- [P23] *Modified log-Sobolev inequalities for strong-Rayleigh measures* (avec J. Hermon).
ArXiv: 1902.02775 (2019).
- [P24] *Emergence of extended states at 0 in the spectrum of sparse random graphs* (avec S. Coste).
ArXiv: 1809.07587 (2018).

Livres en préparation

- [P25] *Local convergence of graphs and applications* (avec C. Bordenave, P. Caputo, D. Chafaï).
 Pour la collection **Springer - Unitext** (éditeur : M. Ledoux).
- [P26] *Mixing times of Markov chains* (avec N. Berestycki).
 Une version française provisoire est disponible sur ma page web.

3 Communications orales

Exposés dans des colloques et conférences

- Random matrices and random graphs (Luminy, avril 2019).
- Point processes and unimodular random graphs (Paris, mars 2019).
- Séminaire Betty Bourbaki (Paris, oct. 2010).
- IMS Annual Meeting on Probability and Statistics (Vilnius, juil. 2018).
- Stochastic Networks (Edinburgh, juin 2018).
- Dutch Mathematical Congress (Eindhoven, avril 2018).
- Network Models : Structure and Function (Oberwolfach, déc. 2017).
- Dynamics on Random Graphs and Random Maps (Luminy, oct. 2017).
- Stochastic Processes and their Applications (Moscou, juil. 2017).
- Spectral properties of large random objects (Bures-sur-Yvette, juil. 2017).
- Random Graphs and their Applications (Edinburgh, avril 2017).
- Journée du GdR Matrices et Graphes Aléatoires (Paris, fév. 2017).
- Journées de l'ANR GRAAL (Nancy, déc. 2016).
- Journée de la Fédération de Recherche en Mathématiques de Paris Centre (Paris, oct. 2016).
- Markov chain mixing times (San Jose, juin 2016).
- Séminaire bimestriel Philippe Flajolet (Paris, avril 2016).
- Counting, Markov Chains and Phase Transitions (Berkeley, fév. 2016).
- Spectra of random graphs (Luminy, jan. 2016).
- Random walks in random graphs and related topics (Marseille, oct. 2015).
- Frontiers in analysis and probability (Strasbourg, fév. 2015).
- Random matrices and their applications (Hong-Kong, jan. 2015).
- Spectral theory and its applications (Bordeaux, oct. 2014).
- Journées ALEA (Luminy, mars 2014).

- Random graphs : structure and dynamics (Londres, fév. 2014).
- Journées de l'ANR MAGNUM (Villetaneuse, jan. 2014).
- Stochastic processes in communication sciences (Cambridge, août 2013).
- Journées d'informatique fondamentale de Paris Diderot (Paris, avril 2013).
- Sparse random graphs and network algorithms (Banff, fév. 2012).
- INFORMS Applied Probability Society Conference (Stockholm, juil. 2011).
- Stochastic networks and related topics (Bedlewo, mai 2011).
- Random matrices, information theory and applications (Paris, déc. 2010).
- Mathematical challenges in stochastic networks (Oberwolfach, oct. 2010).
- Journées MAS 2010 (Bordeaux, sept. 2010).
- 8FCC : 8th French combinatorial conference (Orsay, juin 2010).
- Winter school on statistical physics of complexity (les Houches, mars 2010).
- SODA 2009 : Symposium on discrete algorithms (New-York, jan. 2009).

Exposés dans des séminaires d'équipe

- 2019 : IRMA (Strasbourg), UMPA (Lyon), LMO (Orsay).
- 2018 : IMT (Toulouse), IJF (Grenoble), CMAP (Palaiseau).
- 2017 : LAREMA (Angers), LPP (Lille).
- 2016 : MAP5 (Paris), LJD (Nice), LPSM (Paris), STATSLAB (Cambridge).
- 2015 : LPMA (Paris).
- 2014 : CEREMADE (Paris), IJF (Grenoble), LATP (Marseille), LIX (Palaiseau).
- 2013 : IMT (Toulouse), LPMA (Paris).
- 2012 : LIAFA (Paris), IECN (Nancy), MODAL'X (Nanterre).
- 2011 : UC Berkeley (Berkeley), INRIA (Rocquencourt), LIAFA (Paris), IECN (Nancy).

4 Enseignements

Niveau doctoral

- À venir : séminaire Oberwolfach *The cutoff phenomenon* (Oberwolfach, 5h, 2020).
- À venir : cours à l'école d'été *Random walks and interacting particles* (Porquerolles, 5h, 2020).
- À venir : cours à l'école d'été *Random trees and graphs* (CIRM, 4.5h, 2019).
- Cours à l'école de printemps *Random matrices and random graphs* (CIRM, 3h, 2019).
- Cours *Random graphs and their applications* (ICMS Edinburgh, 8h, 2017).
- Cours *Random matrices, information theory and applications* (IHP Paris, 3h, 2010).

Niveau M2

- Cours de *Temps de mélange des chaînes de Markov* (Paris-Diderot, 2017-2019, 84h).
Site Internet : <https://www.lpsm.paris/pageperso/salez/mixing.html>
- TD de *Calcul stochastique* (Paris-Diderot, 2014-2019, 200h).

Niveau M1

- TD de *Probabilités et théorie de la mesure* (Paris-Diderot, 2017-2019, 144h).
- TD de *Théorie de l'information* en filière informatique (Paris-Diderot, 2015-2018, 120h).
- TD de *Stochastic processes* en anglais (Paris-Diderot, 2012-2016, 300h).
- Encadrement des *Projets de probabilités et statistiques* (Paris-Diderot, 2013-2016, 75h).

Niveau L3

- Cours de *Probabilités et statistique* en filière MIASHS (Paris-Diderot, 2014-2016, 72h).
- TD de *Probabilités et statistique* en filière MIASHS (Paris-Diderot, 2012-2014, 80h).
- TD de *Théorie de l'information et du codage* en filière informatique (ENS, 2008-2011, 72h).

Niveau L2

- Cours de *Mathématiques discrètes* (Paris-Diderot, 2018-2019, 36h).
- TD de *Probabilités discrètes* (Paris-Diderot, 2012-2014, 42h).
- TD de *Combinatoire et théorie des graphes* (UPMC, 2008-2011, 120h).
- TP de *Calcul formel sous Maple* (MPSI Henri IV, 2005-2009, 100h).

5 Encadrement de mémoires et thèses

Thèses de doctorat

- Guillaume Conchon-Kerjan (depuis septembre 2017).
Phénomène de cutoff pour les marches aléatoires sur des relèvements aléatoires.
- Simon Coste, en co-direction avec Charles Bordenave (depuis septembre 2016).
Trou spectral de grands graphes aléatoires et applications.
- Anna Ben-Hamou, en co-direction avec Stéphane Boucheron (thèse soutenue le 15/09/2016)
Concentration et compression sur des alphabets infinis & Temps de mélanges de marches aléatoires sur des graphes aléatoires. Cette thèse a reçu le **Prix Jacques Neveu**.

Mémoires de Master

- Martin Mintchev (UPMC, printemps-été 2019).
Phénomène de cutoff pour la marche aléatoire sur les graphes de Ramanujan.
- Alexandre Brandt-Longtin (McGill University, printemps-été 2018, bourse MITACS).
Algorithme glouton pour la recherche d'un grand arbre induit dans les graphes réguliers.
- Florian Galliot (UPMC, printemps-été 2018).
Phénomène de cutoff pour le "riffle shuffle".
- Simon Rosenberg (ENS Ulm, printemps-été 2018).
Temps de couverture, champs libre gaussien et mesures majorantes.
- Quentin Souillot (UPMC, printemps-été 2018).
Métastabilité pour le modèle d'Ising dynamique en champs moyen.
- Lucas Teyssier (ENS Ulm, printemps-été 2018).
Théorie des représentations pour les marches sur le groupe symétrique.
- Simon Coste (ENS Cachan, printemps-été 2016).
Une nouvelle preuve du théorème de Friedman.

Mémoires de Licence

- Hening Zheng (Smith College, printemps-été 2019).
Algorithme Max-Product pour la recherche d'un couplage de poids maximal.
- Ivailo Hartarsky (ENS Ulm, printemps-été 2016), en co-direction avec Giulio Biroli.
Modèles des pièges de Bouchaud et dynamique du modèle à énergies aléatoires.

6 Responsabilités diverses

Organisation d'événements

- Conférence “*Spectra, algorithms and random walks on random networks*”.
CIRM, Janvier 2020. Page web : <https://conferences.cirm-math.fr/2155.html>
- Conférence “*Emergent algorithms and network dynamics*”.
IHP, Octobre 2018. Page web : <https://wendy.paris/>
- Séminaire hebdomadaire “*Modélisation stochastique*”.
Université Paris Diderot, 2015 - 2019. Page web : <https://www.lpsm.paris/semoa/en/gdt>
- Colloque “*Journée de rentrée du LPMA*”.
Université Paris Diderot (Octobre 2017).
- Colloque “*Journée de la combinatoire à Paris*”.
Université Paris Diderot (Novembre 2014).
Page web : <http://combinatoire-a-paris.math.cnrs.fr/3novembre2014>.

Projets financés

- Projet ANR “*Spectres, algorithmes et marches aléatoires dans les réseaux aléatoires*.”
Page web : <https://perso.math.univ-toulouse.fr/samara/sponsor/>
Budget : 177k€ pour 4 membres de jan. 2017 à déc. 2020. Porteur : Charles Bordenave.
- Projet émergences de la ville de Paris : “*Combinatoire à Paris*”.
Page web : <http://combinatoire-a-paris.math.cnrs.fr/>
Budget : 235k€ pour 12 membres de jan. 2014 à déc. 2018. Porteur : Guillaume Chapuy.
- Projet DIM RFSI “*Emergent properties of interaction protocols*”.
Budget : 4k€ pour 4 membres de jan. 2018 à déc. 2018. Porteur : Adrian Kosowski.
- Projet JCJC-INS2I MAGDALENA : “*Marche aléatoire sur les graphes dilués aléatoires*”.
Budget : 6k€ pour 1 membre de jan. 2016 à déc. 2016. Porteur : Justin Salez.

Expertises

- Membre de trois comités de recrutement MCF à Paris-Diderot (2015, 2016 et 2019).
- Examineur externe pour la thèse de Hakan Guldás (Leiden University, 2019).
- Rapporteur régulier pour divers journaux de probabilités, combinatoire et algorithmique.