

CURRICULUM VITAE

LORENZO ZAMBOTTI

Né le 4 mai 1973 à Milan (Italie). Marié.

Professeur des universités

Laboratoire de Probabilités et Modèles Aléatoires, UMR 7599

Université de Paris 6 - Pierre et Marie Curie

Case Courrier 188, 4 place Jussieu, 75252 Paris cedex 05, France

e-mail: lorenzo.zambotti@upmc.fr

Homepage <http://www.proba.jussieu.fr/~zambotti/>

1. SYNTHÈSE DE LA CARRIÈRE

1.1. Formation.

- 1992-96: Étudiant de Mathématiques à l'Université de Pise, Italie. "Laurea" (Diplôme Universitaire Bac+4 ans) *cum laude* le 26/10/1996.
- 1994-96: Élève de la Scuola Normale Superiore (SNS) de Pise. Diplôme de la SNS *cum laude*.
- 1997-99: Étudiant de doctorat en Mathématiques auprès de la SNS. Titre obtenu le 25/6/2001 *cum laude* avec la Thèse "A Stochastic Parabolic Obstacle Problem", directeur G. Da Prato. Rapporteurs: E. Pardoux, M. Röckner. La Thèse a obtenu le prix "Bernardini" de la SNS.

1.2. Coursus académique.

- Du 1/3/2000 au 29/12/2003, "Ricercatore" (poste de titulaire pour la recherche) en Mathématiques auprès de la SNS.
- Du 12/6/2002 au 11/6/2003, Marie-Curie fellow (Projet IHP de la Commission Européenne) à l'Université de Bielefeld, Allemagne.
- Du 30/12/2003 au 31/08/06, titulaire d'un poste de Professeur de deuxième classe en Probabilités et Statistique auprès du Politecnico di Milano, Italie.
- Depuis le 1/09/2006, Professeur de Probabilités auprès du Laboratoire de Probabilités et Modèles Aléatoires, Université de Paris 6, France.
- Titulaire de la prime d'encadrement et recherche (PEDR) depuis 2007, renouvelée en 2011.
- Promu par le CNU professeur de 1ère classe en septembre 2011.

Date: December 20, 2011.

- Depuis juin 2011, Editeur chef des *Annales de l'IHP (B)*, en équipe avec Thierry Bodineau.
- Depuis septembre 2006, Editeur associé de *Potential Analysis*.
- Depuis septembre 2011, enseignant à mi-temps à l'ENS Ulm.
- Depuis septembre 2011, membre du Comité de Pilotage de la Fondation Sciences Mathématiques de Paris.
- Depuis septembre 2011, responsable élu du Groupe d'Experts de la section 26 à l'UPMC.
- Depuis septembre 2011, membre de droit du Conseil Scientifique de l'UFR 929 de Mathématiques de l'UPMC.
- Membre du Projet Blanc ANR ECRU - Explorations on rough paths, 2009-2012.
- Membre du Projet Blanc ANR SHEPI - Interacting Particle Systems Out of Equilibrium, 2011-2014.

1.3. Positions comme visiteur.

- D'Août 2003 à Décembre 2003, visiteur de l'Université de Bonn, Allemagne, avec une position de recherche financée par le SFB 611, projet de la German Science Foundation.
- En Juin 2004 Professeur Invité à l'Université de Paris 7, France.
- En Mars 2005 Professeur Invité à l'École Normale Supérieure de Cachan, Antenne de Bretagne, Rennes, France.
- En Juin 2005 visiteur du PIMS (Pacific Institute for the Mathematical Sciences), Université de British Columbia, Vancouver, Canada.
- En Mars 2006 Professeur Invité à l'Université de Paris Dauphine, France.

2. ACTIVITÉ SCIENTIFIQUE

2.1. Axes principaux de recherche.

- Equations aux dérivées partielles stochastiques et fluctuations d'interfaces aléatoires
- Complexité de réseaux neuronaux en neurosciences théoriques
- Transport de la chaleur par des dynamiques de collision
- Equations de coagulation
- Processus de branchement avec immigration

2.2. Publications parues dans des revues internationales à comité de lecture.

- (1) J. Buzzi, L. Zambotti (2011), *Approximate maximizers of intricacy functionals*, à paraître dans Probability Theory and Related Fields.
- (2) J. Buzzi, L. Zambotti (2011), *Mean mutual information and symmetry breaking for finite random fields* à paraître dans Annales de l'IHP (B) Probabilités et Statistique
- (3) R. Lefevre, M. Mariani, L. Zambotti, (2011) *Large deviations for renewal processes*, Stochastic Processes and Their Applications, Volume 121, Issue 10, 2243-2271.

- (4) R. Lefevere, M. Mariani, L. Zambotti, (2011) *Large deviations of the current in stochastic collisional dynamics*, J. Math. Phys. 52 (2011), no. 3.
- (5) R. Normand, L. Zambotti (2011), *Uniqueness of post-gelation solutions of a class of coagulation equations*, Ann. Inst. H. Poincaré Anal. Non Linéaire, vol. 28, no. 2, 189-215.
- (6) R. Lefevere, M. Mariani, L. Zambotti, (2010) *Macroscopic fluctuations theory of aerogel dynamics*, Journal of Statistical Mechanics, Vol. 2010, Issue 12.
- (7) R. Lefevere, L. Zambotti (2010), *Hot scatterers and tracers for the transfer of heat in collisional dynamics*, J. Stat. Phys. Volume 139, 4, Page 686–713.
- (8) L. Ambrosio, G. Savaré, L. Zambotti (2009), *Existence and Stability for Fokker-Planck equations with log-concave reference measure*, Probab. Theory Related Fields **145**, no. 3-4, 517–564.
- (9) L. Zambotti (2008), *A conservative evolution of the Brownian excursion*, Electronic Journal of Probability, vol. 13, 1096-1119.
- (10) Max-K. Von Renesse, M. Yor, L. Zambotti (2008) *Quasi-invariance properties of a class of subordinators*, Stochastic Processes and Their Applications, vol. 188 no. 1, 2038-2057.
- (11) L. Zambotti (2008) *Fluctuations for a conservative interface model on a wall*, ALEA, **4**, pp. 167-184.
- (12) F. Caravenna, G. Giacomin, L. Zambotti (2007) *Infinite volume limits of polymer chains with periodic charges*, Markov Processes and related Fields, vol. 13 no. 4, 697-730.
- (13) F. Caravenna, G. Giacomin, L. Zambotti (2007), *A renewal theory approach to periodic copolymers with adsorption*, Annals of Applied Probability, vol. 17, no. 4, 1362-1398.
- (14) A. Debussche, L. Zambotti (2007), *Conservative Stochastic Cahn-Hilliard equation with reflection*, Annals of Probability, vol. 35, no. 5, 1706-1739.
- (15) L. Zambotti (2006), *Convergence of approximations of monotone gradient systems*, Journal of Evolution Equations, **6** no. 4, 601-619
- (16) F. Caravenna, G. Giacomin, L. Zambotti (2006), *Sharp asymptotic behavior for wetting models in (1+1)-dimension*, Electronic Journal of Probability, **11**, 345-362.
- (17) Robert C. Dalang, Carl Mueller, L. Zambotti (2006), *Hitting properties of parabolic s.p.d.e.'s with reflection*, Annals of Probability, **34** No. 4.
- (18) J.-D. Deuschel, G. Giacomin, L. Zambotti (2005), *Scaling limits of equilibrium wetting models in (1+1)-dimension*, Probab. Theory and Rel. Fields, **132** no. 4, 471 - 500.
- (19) L. Zambotti (2005), *Integration by parts on the law of the reflecting Brownian motion*, J. Funct. Anal., **223** no. 1, 147-178.
- (20) J.-D. Deuschel, L. Zambotti (2005), *Bismut-Elworthy's formula and random walk representation for SDEs with reflection*, Stochastic Process. Appl., **115** no. 6, pp 907-925.

- (21) L. Zambotti (2005), *Ito-Tanaka's formula for SPDEs driven by additive space-time white noise*, in STOCHASTIC PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS AND APPLICATIONS - VII, edited by G. Da Prato and L. Tubaro, pp. 337-347, Taylor & Francis Group.
- (22) M. Yor, L. Zambotti (2004), *A Remark About the Norm of a Brownian Bridge*, Statist. Probab. Lett., **68** no. 3, 297-304.
- (23) L. Zambotti (2004), *Fluctuations for a $\nabla\varphi$ interface model with repulsion from a wall*, Prob. Theory and Rel. Fields, **129** no. 3, 315-339.
- (24) L. Zambotti (2004), *Occupation densities for SPDEs with reflection*, Annals of Probability, **32** no. 1A, 191-215.
- (25) S. Bonaccorsi, L. Zambotti (2004), *Integration by parts on the Brownian Meander*, Proc. Amer. Math. Soc., **132** no. 3, 875-883.
- (26) L. Zambotti (2003), *Integration by parts on δ -Bessel Bridges, $\delta > 3$, and related SPDEs*, Annals of Probability, **31** no. 1, 323-348.
- (27) L. Zambotti (2002), *Integration by parts formulae on convex sets of paths and applications to SPDEs with reflection*, Probab. Theory Related Fields, **123** no. 4, 579-600.
- (28) L. Zambotti (2002), *Integration by parts on Bessel Bridges and related Stochastic Partial Differential Equations*, C. R. Acad. Sci. Paris, Ser. I, **334** no. 3, 209-212.
- (29) L. Zambotti (2001), *A reflected stochastic heat equation as symmetric dynamics with respect to the 3-d Bessel bridge*, J. Funct. Anal. **180** no. 1, 195-209.
- (30) L. Zambotti, (2000), *An analytic approach to existence and uniqueness for martingale problems in infinite dimensions*, Probab. Theory Related Fields **118** no. 2, 147-168.
- (31) E. Priola, L. Zambotti (2000), *New optimal regularity results for infinite dimensional elliptic equations*, Boll. Unione Mat. Ital. Sez. B Artic. Ric. Mat. (8), **3** no. 2, 411-429.
- (32) L. Zambotti (1999), *Infinite-dimensional elliptic and stochastic equations with Hölder-continuous coefficients*, Stochastic Anal. Appl., **17** no. 3, 487-508.

2.3. Prépublications récentes.

- (33) R. Lefevere, M. Mariani, L. Zambotti, (2011), *Large deviations for a random speed particle*, available on <http://arxiv.org/abs/1103.2815>.
- (34) Said Karim Bounebacha, L. Zambotti, (2011), *A skew stochastic heat equation*, available on <http://arxiv.org/abs/1105.2779>.
- (35) Julien Berestycki, Leif Doering, Leonid Mytnik, L. Zambotti, (2011), *Hitting properties and non-uniqueness for SDE driven by stable processes*, available on <http://arxiv.org/abs/1111.4388>.

2.4. Encadrement.

Post-doc

- (1) Leif DOERING, bourse de 2 ans de la Fondation Sciences Mathématiques de Paris, à partir d'octobre 2010

Thèses encadrées

- (1) Raoul NORMAND-LAMBERT, en co-direction avec Jean Bertoin. Thèse "Modèles déterministes et aléatoires d'agrégation limitée et phénomène de gélification" soutenue à l'UPMC le 10/10/2011. Publications :
 - (a) *A model for coagulation with mating*, Journal of Statistical Physics, vol. 137, no. 2 (2009), 343-371.
 - (b) *Uniqueness of post-gelation solutions of a class of coagulation equations*, avec L. Zambotti, Ann. Inst. H. Poincaré Anal. Non Linéaire, vol. 28, no. 2 (2011), 189-215.

Etudiants en thèse

A l'UPMC, j'encadre actuellement les thèses de

- (1) Said Karim BOUNEBACHE (depuis 2007). Publications :
 - (a) *A random string in a convex domain*, dans Stochastic Analysis and Applications, Vol. 29 (2011), Issue 3, pages 523-549.
- (2) Eric LUÇON (depuis 2009, en co-direction avec Giambattista Giacomin). Publications :
 - (a) *Quenched limits and fluctuations of the empirical measure for plane rotators in random media*, Electronic Journal of Probability, Vol. 16 (2011), 792-829.
 - (b) *Coherence stability and effect of random natural frequencies in populations of coupled oscillators*, avec G. Giacomin et C. Poquet, disponible à la page <http://arxiv.org/abs/1111.3581>.
- (3) Yuhao SHEN (depuis 2009, en co-direction avec Raphaël Lefevère).
- (4) Julien Reygner (depuis 2011, en co-direction avec Benjamin Jourdain).

Mémoires de M2

- (1) Raoul NORMAND-LAMBERT, ENS Cachan (juin 2008)
- (2) Daphné GIORGI, Université de Florence (octobre 2009)
- (3) Eric LUÇON, ENS Cachan (septembre 2009)
- (4) Ali BOUFERROUM, Université de Paris VI (juin 2010)
- (5) Pierre-Alain SALLARD, Université de Paris VI (juin 2011)

Stages de M1

- (1) Julien BLED, ENS Cachan (juin 2009)

2.5. Activité d'organisation.

- (1) Depuis janvier 2011, organisateur du Séminaire de Probabilités du LPMA, en équipe avec Francis Comets.
- (2) Co-organisateur du workshop *Stochastic Partial Differential Equations 3-8* Avril 2006, Centro di Ricerca Matematica Ennio de Giorgi, Pisa, Italie.
- (3) Co-organisateur du workshop *Hydrodynamic limits and Particle Systems*, 5-10 Juin, 2006, Centro di Ricerca Matematica Ennio de Giorgi, Pisa, Italie.

- (4) Co-organisateur du workshop *Rough paths in interaction*, 10-11 Juin 2010, Institut Henri Poincaré, Paris.
- (5) Co-organisateur du workshop *Interacting Particle Systems and related Topics*, 27-31 Aout 2012, Florence.

2.6. Rayonnement.

Invitations récentes dans des universités étrangères.

- (1) Isaac Newton Institute, Cambridge (UK), 10-22 février 2010, pour le semestre "SPDEs".
- (2) Courant Institute, New York University, invité par Martin Hairer, 28 novembre - 5 décembre 2009.
- (3) University of Maryland, invité par Sandra Cerrai, 10-20 avril 2009.
- (4) Université de Tokyo, invité par Tadahisa Funaki, 10-24 février 2008
- (5) Technion, Haifa, invité par Leonid Mytnik, 10-17 mai 2007.

J'ai été invité à donner des séminaires dans les universités suivantes:

Berlin TU, Bielefeld, Bochum, Bonn, Technion (Haifa), Lausanne EPFL, Leipzig, Lille, Madrid UAM, Madrid UCM, Marseille UP, University of Maryland (MD), Milano Politecnico, Milano Bicocca, Nancy, New York University, Paris V, Paris VI, Paris VII, Paris XIII, Roma 1, Roma 3, Rennes 1, Rochester NY, Sophia Antipolis (INRIA), Tokyo, Trento, York, Zurich ETH.

Responsabilités éditoriales.

- (1) Depuis juin 2011, Editeur chef des *Annales de l'IHP (B)*, en équipe avec Thierry Bodineau.
- (2) Depuis janvier 2010, Associate Editor du journal *Annales de l'Institut Henri Poincaré (B) Probability and Statistics* (publié par IMS)
- (3) Depuis décembre 2006, Associate Editor du journal *Potential Analysis* (publié par Springer)

Participation à des jurys de thèse.

- (1) membre du jury de soutenance de Nathalie KRELL le 30/6/08 à l'UPMC
- (2) rapporteur de la thèse et membre du jury de soutenance de Sebastian ANDRES le 13/5/09 à la Technische Universität de Berlin
- (3) membre du jury de soutenance de Ludovic Goudenège le 27/11/09 à l'ENS Cachan
- (4) membre du jury de soutenance de Julien Sohier le 19/11/10 à l'Université Denis Diderot
- (5) membre du jury de soutenance d'Emmanuel Jacob le 10/12/10 à l'Université Pierre et Marie Curie
- (6) rapporteur de la thèse et membre du jury de soutenance de Julien Audiffren le 16/12/11 à l'Université de Provence

Participation à des conférences récentes.

- (1) "11th workshop on Stochastic Analysis on Large Scale Interacting Systems", Kochi University (Japan), 5-7 décembre 2011. Titre de l'exposé: "How to maximize neural complexity".
- (2) "New Questions in Probability Theory Arising in Biological Systems", Mathematical Biosciences Institute (Ohio), 12-16 septembre 2011. Titre de l'exposé: "How to maximize neural complexity".
- (3) Minisymposium on Kinetic Models in Physics, "Equadiff 2011" 1-5 août 2011, Loughborough (UK). Titre de l'exposé: "Uniqueness of post-gelation solutions of a class of coagulation equations".
- (4) "Stochastic Partial Differential Equations and Related Topics", Chern Institute of Mathematics, Nankai University (Chine), 25-29 avril 2011. Titre de l'exposé: "SPDEs with non-log-convex invariant measures".
- (5) Workshop on the "Fourier Law and Related Topics", April 4-8, 2011 at the Fields Institute, Toronto (Canada). Titre de l'exposé: "Large deviations for the transfer of heat in collisional dynamics".
- (6) "5th Conference on 21st Century Mathematics 2011", Lahore (Pakistan), 9-13 février 2011. Titre de l'exposé: "Neural complexity, An entropic functional on families of random variables from theoretical biology".
- (7) 73rd Annual Meeting of the IMS, Gothenburg, 9-13 août 2010. Titre de l'exposé: "Large deviations for the transfer of heat in collisional dynamics".
- (8) Rencontres de Probabilités, 26 et 27 mai 2010, Université de Rouen.
- (9) Conference "Stochastic Analysis, SPDEs, Particle Systems, Optimal Transport, Levico Terme, 24-30 janvier 2010. Titre de l'exposé: "An entropic functional on families of random variables from theoretical biology"
- (10) Conference "Stochastic models in neuroscience", Luminy 18-22 janvier 2010. Titre de l'exposé: A probabilistic study of neural complexity.
- (11) Workshop "Stochastic Partial Differential Equations", Isaac Newton Institute, Cambridge (UK) 4-8 janvier 2010. Titre de l'exposé: "Large deviations for the transfer of heat in collisional dynamics"
- (12) Conference *SPA 2009*, Berlin, 27-31 juillet 2009. Titre de l'exposé: Hot scatterers and tracers for the transfer of heat in collisional dynamics.
- (13) Workshop *Stochastic Analysis*, Oberwolfach, 1 Juin - 6 Juin 2008.
- (14) Workshop *New scaling limits and other recent developments in probability*, Warwick (UK), 31 mars - 4 avril 2008. Titre de l'exposé: Scaling limits of polymer models.
- (15) Workshop *Dirichlet Forms, Stochastic Analysis and Interacting Systems*, Berlin (D), 17th - 21st Sept 2007. Titre de l'exposé: Applications of optimal transport theory to stochastic equations.
- (16) Workshop *Large Scale Stochastic Dynamics*, Oberwolfach (D), August 26th - September 1st, 2007. Titre de l'exposé: Scaling limits of reversible processes with log-concave invariant measures.
- (17) Journée *Rencontres EDP/Probas*, 2 mai 2007, IHP Paris. Titre de l'exposé: Equations stochastiques avec obstacles convexes et transport optimal.

- (18) Workshop *SPDE Cornell meeting*, 21-25 avril 2007, Cornell University, Ithaca (NY). Titre de l'exposé: SPDEs with convex potential.
- (19) Workshop *Dirichlet Forms, Stochastic Analysis and Interacting Systems*, Berlin (D), 17th - 21st Sept 2007. Titre de l'exposé: Applications of optimal transport theory to stochastic equations.
- (20) Workshop *Large Scale Stochastic Dynamics*, Oberwolfach (D), August 26th - September 1st, 2007. Titre de l'exposé: Scaling limits of reversible processes with log-concave invariant measures.
- (21) Journée *Rencontres EDP/Probas*, 2 mai 2007, IHP Paris. Titre de l'exposé: Equations stochastiques avec obstacles convexes et transport optimal.
- (22) Workshop *SPDE Cornell meeting*, 21-25 avril 2007, Cornell University, Ithaca (NY). Titre de l'exposé: SPDEs with convex potential.
- (23) Workshop *Polymer models and related topics*, 20-21 février 2007, Nice, France. Titre de l'exposé: Scaling limits of periodic co-polymers.
- (24) Workshop *Computational Aspects of Stochastic Partial Differential Equations*, 17 - 22 Septembre 2006, Salzburg, Autriche. Titre de l'exposé: Reversible SPDEs with log-concave invariant measures.
- (25) Invité au *Fifth International Symposium on Probability and its Applications*, 2-4 Août 2006, Rio de Janeiro, Brasil.
- (26) 31ème Conférence *Stochastic Processes and their Applications*, Paris 17 - 21 Juillet, 2006. Titre de l'exposé: Stochastic PDEs with reflection and conservation of the space average.

3. ACTIVITÉ D'ENSEIGNEMENT

A l'UPMC j'ai une intense activité d'enseignement dans le master de Mathématiques et Applications. Je suis responsable des cours

- (1) *Probabilités approfondies*, niveau M1, 48 heures, de 2006 à 2009.
- (2) *Advanced Probability*, niveau M1, 48 heures, depuis 2010.
- (3) *Equations aux dérivées partielles stochastiques*, niveau M2 "Probabilités et Modèles Aléatoires", 24 heures, de 2007 à 2010.
- (4) *Introduction aux marchés financiers complets*, niveau M2 "IFMA", 24 heures, de 2008 à 2011.
- (5) *Intégration et Théorie de la mesure*, niveau L3, 48 heures, de 2006 à 2007.
- (6) TP de *Introduction au C/C++*, 36 heures, depuis 2011.

3.1. Activité d'enseignement avancé.

- (1) Cours de doctorat auprès de la TU de Berlin, 23-28 juin 2008, titre: "From optimal transport to stochastic interfaces"
- (2) un semestre de vacation à l'Ecole Polytechnique (Palaiseau), 48 heures de TD de Chaînes de Markov et Martingales.
- (3) Un cours de doctorat auprès du Politecnico di Torino (Italie), 20 heures, juin 2011.
- (4) Depuis septembre 2011, enseignant à mi-temps à l'ENS Ulm.

4. RESPONSABILITÉS COLLECTIVES

- (1) responsable élu du Groupe d'Experts de la section 26 à l'UPMC (responsabilité sur la formation des comités de sélection, des commissions pour l'attribution des primes, sur les postes de professeur invité, le recrutement des ATER, les titularisations de l'année), depuis 2011.
- (2) membre de droit du Conseil Scientifique de l'UFR 929 de Mathématiques de l'UPMC, depuis 2011.
- (3) membre du Comité de Pilotage de la Fondation Sciences Mathématiques de Paris, depuis 2011.
- (4) membre du Comité d'Evaluation des unités de recherche IECN "Institut Elie Cartan Nancy" et LMAM "Laboratoire Mathématiques et Applications de Metz", janvier 2012.
- (5) membre des comités de sélection des universités de Nanterre (2 postes de PR) et Paris 13 (un poste de MdC et un poste de PR) en 2011.
- (6) membre des comités de sélection des universités de Cergy-Pointoise (un poste de PR et un poste de MdC), Nanterre (2 postes de MdC) et Clermont-Ferrand (un poste de MdC) en 2010.
- (7) membre des comités de sélection des universités de Cergy-Pointoise (deux postes de PR) et Nanterre (4 postes de MdC) en 2009.
- (8) membre des jury de M1 maths et M2 filière Processus Stochastiques de l'UPMC depuis 2009.
- (9) responsable de l'évaluation de l'enseignement de L3 et M1 maths de l'UPMC depuis 2008.

4.1. Responsabilités pédagogiques.

- (1) responsable de l'évaluation de l'enseignement de L3 et M1 maths de l'UPMC depuis 2008
- (2) membre des jury de M1 maths et M2 filière Processus Stochastiques de l'UPMC depuis 2009

LABORATOIRE DE PROBABILITÉS ET MODÈLES ALÉATOIRES (CNRS U.M.R. 7599), UNIVERSITÉ PARIS 6 – PIERRE ET MARIE CURIE, U.F.R. MATHÉMATIQUES, CASE 188, 4 PLACE JUSSIEU, 75252 PARIS CEDEX 05, FRANCE

E-mail address: `lorenzo.zambotti@upmc.fr`