

# Ion NECHITA

## DONNÉES PERSONNELLES

---

ADRESSE : LPT, bat. 3R1, IRSAMC, Université Paul Sabatier  
118, Route de Narbonne 31062 Toulouse France  
NATIONALITÉ : Roumain  
DATE DE NAISSANCE : 17 Septembre 1982  
LIEU DE NAISSANCE : Slatina, Roumanie  
TÉLÉPHONE : +33 (0)5 61 55 65 73  
E-MAIL : [nechita@irsamc.ups-tlse.fr](mailto:nechita@irsamc.ups-tlse.fr) ou [ion.nechita@gmail.com](mailto:ion.nechita@gmail.com)  
WEB : <http://ion.nechita.net/about/>

## SITUATION PROFESSIONNELLE

---

PRÉSENT	CNRS, Chargé de recherche 1ère classe
OCTOBRE 2010	LABORATOIRE DE PHYSIQUE THÉORIQUE, Toulouse.
NOVEMBRE 2015	Boursier von Humboldt Senior
MAI 2014	TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN. Position temporaire de chercheur.
JUILLET 2010	Chercheur postdoctoral à l'UNIVERSITÉ D'OTTAWA
JUILLET 2009	Encadrant : Benoît Collins – Thèmes de recherche : matrices aléatoires, probabilités libres ; applications à la théorie quantique de l'information. Enseignement : deux cours magistraux de premier cycle.
AOUT 2009	Doctorant à l'INSTITUT CAMILLE JORDAN, Université Lyon 1
SEPTEMBRE 2006	Cours enseignés en tant que moniteur : Introduction à l'Analyse, Algèbre linéaire, Introduction aux probabilités, Fonctions de plusieurs variables.

## CURSUS

---

2006 - 2009 **Doctorat en Théorie des Probabilités** à l'Université Lyon 1  
Thèse : *Etats aléatoires, théorie quantique de l'information et probabilités libres* – Soutenue le 24 Mars 2009  
Directeur de thèse : Stéphane Attal – Jury : Philippe Biane (rapporteur), Benoît Collins, Alice Guionnet, Christophe Sabot, Karol Zyczkowski (rapporteur)

2005 - 2006 **Master2 de Mathématiques** à l'ENS Lyon  
Stage de M2 : *Matrices densités aléatoires* – Encadrant : Stéphane Attal

2004 - 2005 **Maîtrise de Mathématiques** à l'ENS Lyon  
Stage de maîtrise : *Introduction à la théorie quantique de l'information*  
– Encadrant : Stéphane Attal

2003 - 2004 **Licence de Mathématiques** à l'ENS Lyon  
Stage de licence : *Zéros d'une série Gaussienne aléatoire : un processus déterminant* – Encadrant : André Goldman

2003 - 2006 Elève normalien à l'**Ecole Normale Supérieure de Lyon**

2001 - 2003 Classes préparatoires à l'**Intitut National des Sciences Appliquées**, Lyon

2001 **Baccalauréat** roumain, mention très bien

## LISTE DE 20 PUBLICATIONS LES PLUS SIGNIFICATIVES

---

1. *Random matrix techniques in quantum information theory* (avec Benoit Collins) - Journal of Mathematical Physics 57, 015215 (2016)
2. *On the convergence of output sets of quantum channels* (avec Benoit Collins et Motohisa Fukuda) - J. Operator Theory, 73 :2(2015), 333-360
3. *Quantum channels with polytopic images and image additivity* (avec Motohisa Fukuda et Michael M. Wolf) - IEEE Transactions on Information Theory, vol.61, no.4, pp. 1851-1859 (2015)
4. *Positive reduction from spectra* (avec Maria Anastasia Jivulescu, Nicolae Lupa, et David Reeb) - Linear Algebra and its Applications 469 (2015) 276-304
5. *Asymptotically well-behaved input states do not violate additivity for conjugate pairs of random quantum channels* (avec Motohisa Fukuda) - Comm. Math. Phys. Vol. 328, No. 3 (2014), 995-1021
6. *Random pure quantum states via unitary Brownian motion* (avec Clément Pellegrini) - Electron. Commun. Probab. 18 (2013), no. 27, 1-13.
7. *Low entropy output states for products of random unitary channels* (avec Benoit Collins and Motohisa Fukuda) - Random Matrices : Theory Appl. 02, 1250018 (2013)
8. *The absolute positive partial transpose property for random induced states* (avec Benoit Collins et Deping Ye) - Random Matrices : Theory Appl. 01, 1250002 (2012)
9. *Towards a state minimizing the output entropy of a tensor product of random quantum channels* (avec Benoit Collins et Motohisa Fukuda) - J. Math. Phys. 53, 032203 (2012)
10. *Asymptotic eigenvalue distributions of block-transposed Wishart matrices* (avec Teodor Banica) - J. Theoret. Probab. 26 (2013), 855-869
11. *Laws of large numbers for eigenvectors and eigenvalues associated to random subspaces in a tensor product* (avec Benoit Collins et Serban Belinschi) - Inventiones mathematicae, vol. 190, no. 3, 2012, pp. 647-697
12. *Random repeated quantum interactions and random invariant states* (avec Clément Pellegrini) - Probab. Theory Relat. Fields (2012) 152 :299-320
13. *Gaussianization and eigenvalue statistics for Random quantum channels (III)* (avec Benoît Collins) - Ann. Appl. Probab. Volume 21, Number 3 (2011), 1136-1179.
14. *Random quantum channels II : Entanglement of random subspaces, Rényi entropy estimates and additivity problems* (avec Benoît Collins) - Advances in Mathematics 226 (2011), 1181-1201.
15. *Random graph states, maximal flow and Fuss-Catalan distributions* (avec Benoît Collins et Karol Życzkowski) - J. Phys. A : Math. Theor. 43 (2010), 275303.
16. *Random quantum channels I : graphical calculus and the Bell state phenomenon* (avec Benoît Collins) - Comm. Math. Phys. 297 (2010), no. 2, 345-370.
17. *A permutation model for free random variables and its classical analogue* (avec Florent Benaych-Georges) - Pacific Journal of Math., Vol. 242 (2009), No. 1, 33-51.
18. *Stochastic domination for iterated convolutions and catalytic majorization* (avec Guillaume Aubrun) - Ann. Inst. H. Poincaré Probab. Statist. Volume 45, Number 3 (2009), 611-625.
19. *Catalytic majorization and  $\ell_p$  norms* (avec Guillaume Aubrun) - Comm. Math. Phys. 278 (2008), no. 1, 133-144.
20. *Asymptotics of random density matrices* - Ann. Henri Poincaré 8 (2007), no. 8, 1521-1538.

## SÉLECTION DE CONFÉRENCES ET SÉMINAIRES DONNÉES

---

1. *Random quantum channels and additivity violations* - Conférencier invité, Quantum Groups and Quantum Information Theory, Herstmonceux - Juillet 2015
2. *Random matrices and their use in Quantum Information Theory* - mini-cours donné à la 14ème Annual Canadian Summer School on Quantum Information, Guelph - Juin 2014
3. *Random matrix theory with a view towards free probability, and connections to quantum information* - mini-cours donné au workshop New Mathematical Directions for Quantum Information workshop, Newton Institute, Cambridge - Septembre 2013
4. *Positive and completely positive maps via free additive powers of probability measures* - Conférencier invité au EMS-DMF joint mathematical weekend, Aarhus - Avril 2013
5. *Random subspaces of a tensor product and the additivity problem* - DMV Annual Meeting 2012, Saarland University - Septembre 2012
6. *Random subspaces of a tensor product and the additivity problem* - XIème Colloque Franco-Roumain de Mathématiques Appliquées, Bucaresti - Août 2012
7. *Random subspaces of a tensor product and the additivity problem* - Operator Spaces, Quantum Probability and Applications Workshop, Wuhan - Juin 2012
8. *Statistical properties of random quantum channels* - Conférencier invité, workshop CIRM Geometry of Quantum Entanglement - Janvier 2012
9. *Block-modified Wishart matrices and applications to entanglement theory* - 14th Non-commutative harmonic analysis Workshop, Bedlewo - Septembre 2011
10. *Positivity in Quantum Information Theory* - Positivity Workshop, Fields Institute, Toronto - Août 2011
11. *Graphical calculus for random quantum channels* - Mittag-Leffler program on QIT, Stockholm - Novembre 2010
12. *Random graph states, maximum flow on networks and the Fuss-Catalan ensembles of density matrices* - IQC Colloquium, Waterloo - Mars 2010
13. *Random matrix models in quantum information theory* - Conférencier invité, Canadian Mathematical Society Winter Meeting, Windsor - Decembre 2009
14. *Majorization, entanglement catalysis, stochastic domination and  $\ell_p$  norms* - Conférencier invité, Fields Workshop on Operator Structures in Quantum Information, Toronto - Juillet 2009
15. *Random density matrices* - Open Quantum Systems Days, Marseille - Novembre 2006

## PRIX ET DISTINCTIONS

---

- 2014 : Bourse *von Humboldt* sénior, pour effectuer un séjour de recherche en Allemagne
- 2014 : Projet ANR *STOQ* - Méthodes Stochastiques en Mécanique Quantique (membre, 3 années)
- 2013 : Projet PEPS ICQ *COGIT* - Combinatoire et Géométrie pour l'Intrication (coordinateur, 1 an)
- 2012 : Financement Procope pour le projet *Random matrix theory and free probability* (coordinateur, 3 années, en partenariat avec Roland Speicher, University of Saarlandes)
- 2012 : Projet ANR Blanc International *RMTQIT* - Random matrix techniques in Quantum Information Theory (coordinateur, 300k€, 3 années, en collaboration avec Politehnica University, Timisoara, Roumanie)
- 2011 : Bourse de recherche AO1 de l'Université de Toulouse (coordinateur, en collaboration avec une équipe de l'IRIT) pour le projet *Compressed sensing in ultrasound imaging : theory and applications*
- 2011 : Projet ANR *OSvsQPI* - Interactions between Operator Space Theory and Quantum Probability with Applications to Quantum Information (membre, 3 années)
- 2011 : Prime d'excellence scientifique du CNRS, 3 années
- 2010 : Financement PEPS du CNRS (coordinateur, 1 an) pour le projet *Random constructions in Quantum Information Theory*
- 2010 : Bourse de voyage de l'Université de Toulouse pour un séjour de 3 mois à Ottawa, Canada

## SERVICE ACADÉMIQUE

---

- 5-7 Novembre 2015 : Co-organisateur du workshop [Mathematical Methods in Quantum Information Theory](#) à l'Univeristé Politehnica de Timisoara
- 9-11 Septembre 2015 : Co-organisateur du workshop [Quantum Thermodynamics and Quantum Information Theory](#) à l'Univeristé de Toulouse
- 27-29 Août 2014 : Organisateur de la session parallèle « Matrices aléatoires » lors des [Journées MAS](#) à Toulouse.
- 13-15 Novembre 2013 : Co-organisateur de la [deuxième rencontre](#) du projet COGIT CNRS PEPS-ICQ à Toulouse.
- 5-7 Juin 2013 : Co-organisateur de la [première rencontre](#) du projet COGIT CNRS PEPS-ICQ à Rouen.
- 24 Mai 2013 : Co-organisateur de la [rencontre annuelle](#) entre le Laboratoire de Physique Théorique et l'Institut de Mathématiques de Toulouse
- 24 Mai 2012 : Co-organisateur de la [rencontre annuelle](#) de l'Institut de Mathématiques et du Laboratoire de Physique Théorique de Toulouse
- 14-16 Mai 2012 : Co-organisateur, avec Stéphane Attal et Clément Pellegrini du workshop [Probabilistic Methods in Quantum Mechanics](#) à l'Université de Lyon
- 16-18 Novembre 2011 : Co-organisateur, avec Stéphane Attal et Clément Pellegrini du workshop [Open Quantum Systems and Quantum Information Theory](#) à l' Univeristé de Toulouse
- Avril 2011 : Co-organisateur du workshop LPT-IMT, réunissant les chercheurs du Laboratoire de Physique Théorique avec les chercheurs de l'Institut des mathématiques de Toulouse
- Juillet 2010 : Co-organisateur, avec Benoit Collins et Patrick Hayden, d'une [conférence internationale](#) au Perimeter Institute sur les matrices aléatoires et la théorie quantique de l'information
- 2009 - 2010 : Encadrement informel de Muneerah Al-Nuwairan, doctorante à l'Université d'Ottawa
- 2008 - 2009 : Co-organisateur du Séminaire des doctorants à l'Institut Camille Jordan, Lyon
- Referee pour les journaux suivants : Annales Henri Poincaré, Electronic Journal of Probability, Phys. Rev. A, Bernoulli, Comm. in Math. Phys., Probability Theory and Related Fields, Journal of Mathematical Physics, Quantum Information & Computation
- Contributeur de rapports pour AMS Reviews (*MathSciNet*)

## LANGUES ÉTRANGÈRES

---

ROUMAIN :	Langue maternelle
ANGLAIS :	Courant
FRANÇAIS :	Courant
ALLEMAND :	Indépendant