

Tristan MEUNIER

Né le 2 avril 1977 à Besançon (Doubs)
Nationalité française, vie maritale, un enfant
tristan.meunier@grenoble.cnrs.fr

Institut Néel
Groupe Cohérence quantique
25 rue des Martyrs
38042 Grenoble Cedex 9
France
Tel: +33-4-56387088
Fax: +33-4-56387089

POSTE CNRS- SECTION 6 – PHYSIQUE QUANTIQUE ET PHYSIQUE MESOSCOPIQUE

Depuis janv. 2008 **Transport cohérent d'un unique spin électronique dans les structures semi-conductrices**
Groupe Cohérence quantique, Institut Néel, Grenoble

POST-DOCTORAT – PHYSIQUE QUANTIQUE ET PHYSIQUE MESOSCOPIQUE

janv. 2005 – jan. 2008 **Etude de la cohérence et de la dissipation des qubits de spin électronique dans une boîte quantique**
Marie-Curie Fellowship
Quantum transport group, Kavli Institute of Nanoscience, Delft
Responsable scientifique : Leo Kouwenhoven and Lieven Vandersypen

DOCTORAT – PHYSIQUE QUANTIQUE ET PHYSIQUE ATOMIQUE

oct. 2001 – nov. 2004 **Oscillations de Rabi induites par un renversement du temps : un test de cohérence d'une superposition quantique mésoscopique**
Directeur de thèse : Jean-Michel Raimond.
Laboratoire Kastler Brossel UMR 8552.
Université Paris 6 – Pierre et Marie Curie.

Thèse soutenue le 13 décembre 2004 devant le jury composé de :
M. Pascal Degiovanni (Rapporteur)
M. Ariel Levenson (Rapporteur)
M. Daniel Estève (Examineur)
M. Jean-Michel Courty (Président)
M. Jean-Michel Raimond (Directeur)

CONTRATS

janv. 2006 – jan. 2008 **Marie-Curie fellowship (IEF)**
"Circuit QED with electron spins in semiconductor quantum dots"
TUDELFT, The Netherlands

Oct. 2008 – Oct. 2011 **Marie-Curie Reintegration Grant (ERG)**
"Coherent transport of a single electron spin in semiconducting nanostructures"
Institut Néel, Grenoble, France

Oct. 2009 – Oct. 2012 **RTRA rhones-Alpes, fondation Nanoscience**
"Coherent transport of a single electron spin in semiconducting nanostructures"
Institut Néel, Grenoble, France

PUBLICATIONS

[25] Electrons surfing on a sound wave : an experimental platform for quantum optics with flying electrons

Sylvain Hermelin, Shintaro Takada, Michihisa Yamamoto, Seigo Tarucha, Andreas D. Wieck, Laurent Saminadayar, Christopher Bauerle and Tristan Meunier
Nature (London) (In press)

[24] Magneto-transport in 3D-strained HgTe topological insulator

Clément Bouvier, Tristan Meunier, Laurent Lévy, Philippe Ballet
In preparation

[23] Single-electron charging in multilevel double quantum dots : from weak to strong inter-dot coupling

David Y. Baines, Tristan Meunier, Dominique Mailly, Andreas D. Wieck, Christopher Bauerle, Laurent Saminadayar, Pablo Cornaglia, Gonzalo Usaj, Denis Feinberg, Carlos Balseiro, Laurent Lévy
Submitted

[22] Efficient radio frequency filters for space constrained cryogenic setups

Mandal S, Bautze T., Blinder R., Meunier T, Saminadayar L, Bauerle C
Review of scientific instruments, 82, 024704 (2011)

[21] Remanence effects in the electrical resistivity of spin glasses

Thibaut Capron, A. Perrat-Mabilon, Christophe Peaucelle, Tristan Meunier, David Carpentier, Laurent P. Lévy, Christopher Bäuerle, Laurent Saminadayar
EPL, 93 27001 (2011)

[20] Coupling molecular spin states by photon-assisted tunneling

L. R. Schreiber, F. R. Braakman, T. Meunier, V. Calado, J. Danon, J. M. Taylor, W. Wegscheider, L. M. K. Vandersypen
Nature Communication (In press) Arxiv 10105682(2010)

[19] Efficient C-Phase gate for single-spin qubits in quantum dots

T. Meunier, V. C. Caladao, L. M. K. Vandersypen,
PRB, 83, 121403 (2011)

[18] Detailed study of superconductivity in nanostructured nanocrystalline boron doped diamond thin films

Mandal S, Naud C, Williams OA, Bustarret E, Omnes F, Rodiere P, Meunier T, Saminadayar L, Bauerle C
PHYSICA STATUS SOLIDI A 207, 2017, (2010)

[17] Nanostructures made from superconducting boron-doped diamond

Mandal S, Naud C, Williams OA, Bustarret E, Omnes F, Rodiere P, Meunier T, Saminadayar L, Bauerle C
Nanotechnology, 21, 195303 (2010)

[16] Quantum coherence at low temperatures in mesoscopic systems: Effect of disorder

Y. Niimi, Y. Baines, T. Capron, D. Mailly, F.-Y. Lo, A. D. Wieck, T. Meunier, L. Saminadayar, C. Bauerle
Phys Rev B, 81, 245306 (2010)

[15] Disorder induced decoherence in mesoscopic wires

Y. Niimi, Y. Baines, T. Capron, D. Mailly, F.-Y. Lo, A. D. Wieck, T. Meunier, L. Saminadayar, C. Bauerle
Phys Rev Lett, 102, 081706 (2009)

[14] Experimental signature of phonon mediated relaxation

T. Meunier, I. V. Vink, L. H. Willems van Beveren, K-J. Tielrooij, R. Hanson, F. H. L. Koppens, H. P. Tranitz, W. Wegscheider, L. P. Kouwenhoven, L. M. K. Vandersypen,
Phys Rev Lett, 98 12 126601 (2007).

- [13] Non-destructive measurement of electron spins in a quantum dot**
T. Meunier, I. V. Vink, L. H. Willems van Beveren, F. H. L. Koppens, H. P. Tranitz, W. Wegscheider, L. P. Kouwenhoven, L. M. K. Vandersypen,
Phys. Rev. B **74**, 195303 (2006).
- [12] Driven coherent oscillations of a single electron spin in a quantum dot**
F. H. L. Koppens, C. Buizert, K. J. Tielrooij, I. T. Vink, K. C. Nowack, T. Meunier, L. P. Kouwenhoven, L. M. K. Vandersypen,
Nature (London) **442**, 766 (2006).
- [11] High fidelity measurement of singlet-triplet states in a quantum dot**
T. Meunier, K.-J. Tielrooij, I. V. Vink, F. H. L. Koppens, H. P. Tranitz, W. Wegscheider, L. P. Kouwenhoven, L. M. K. Vandersypen,
PHYSICA STATUS SOLIDI (B) **243/15/2006**, 3855 (2006).
- [10] Decoherence and entanglement of N atoms and a mesoscopic field in a cavity**
T. Meunier, A. Le Diffon, C. Rueff, P. Degiovanni and J. M. Raimond,
Phys. Rev. A **74**, 033802 (2006).
- [9] Giant atoms for explorations of the mesoscopic world**
J.-M. Raimond, T. Meunier, P. Bertet, S. Gleyzes, P. Maioli, A. Auffeves, M. Brune and S. Haroche,
Laser spectroscopy, **371** (2005).
- [8] Non-destructive Rydberg atom counting with mesoscopic fields in a cavity**
P. Maioli, T. Meunier, S. Gleyzes, A. Auffeves, G. Nogues, M. Brune, J. M. Raimond and S. Haroche,
Phys. Rev. Lett. **94**, 113601 (2005).
- [7] Single atom index effects on mesoscopic field in a cavity**
S. Haroche, A. Auffeves, P. Maioli, T. Meunier, S. Gleyzes, G. Nogues, M. Brune and J. M. Raimond,
AIP Conf. Proc. **770**, 184 (2005).
- [6] Probing a quantum field in a box**
J.-M. Raimond, T. Meunier, P. Bertet, S. Gleyzes, P. Maioli, A. Auffeves, M. Brune and S. Haroche,
J. Phys. B : At. Mol. Opt. Phys. **38**, S535_S550 (2005).
- [5] Manipulating mesoscopic fields with a single atom in a cavity**
S. Haroche, A. Auffeves, P. Maioli, T. Meunier, P. Bertet, S. Gleyzes, P. Maioli, A. Auffeves, M. Brune and J.-M. Raimond,
Laser spectroscopy, 265 (2004).
- [4] Rabi oscillation revival induced by a time reversal : a test of mesoscopic quantum coherence**
T. Meunier, S. Gleyzes, P. Maioli, A. Auffeves, G. Nogues, M. Brune, J. M. Raimond and S. Haroche,
Phys. Rev. Lett. **94**, 010401 (2005).
- [3] Quantum Rabi oscillation in a mesoscopic field : when fluctuations produce entanglement and Schrodinger cat states**
G. Nogues, A. Auffeves, P. Maioli, T. Meunier, S. Gleyzes, M. Brune, J. M. Raimond and S. Haroche,
Proc. SPIE. **10**, 5468 (2004).
- [2] Entanglement of a mesoscopic field with an atom induced by photon graininess in a cavity**
A. Auffeves, P. Maioli, T. Meunier, S. Gleyzes, G. Nogues, M. Brune, J.-M. Raimond and S. Haroche,
Phys. Rev. Lett. **91**, 230405 (2003).
- [1] Direct Measurement of the Wigner function of a one-photon Fock state in a Cavity**
P. Bertet, A. Auffeves, P. Maioli, S. Osnaghi, T. Meunier, M. Brune, J.-M. Raimond and S. Haroche,
Phys. Rev. Lett. **89**, 200402 (2002)

CONFERENCES ET SEMINAIRES

EXPOSES ORAUX DE CONFERENCES

Low temperature conference 26 (Beijing, China, 08/2011, invited)

Single electron transfer between two distant quantum dots

Rencontre de Moriond (Moriond, Italy, 03/2011, contributed)

Kondo physics in double quantum dots

International conference CO.CO.MAT “Control of quantum correlations in tailored matter”

(Schloss Reinsburg, Germany, 12/2008, Invité)

Spin qubits in quantum dots: relaxation and coherent manipulation

WE-Heraeus-Seminar (Physikzentrum, Bad Honnef, Germany, 10/2008, Invité)

Spin qubits in quantum dots: relaxation and coherent manipulation

OMNT workshop « Qubit pour le calcul : l'état des lieux » (Grenoble, France, 10/2008, Invité)

Les qubits de spin : réalisations expérimentales et perspectives

GDR d'information quantique (Paris, France, 10/2008)

Relaxation et cohérence dans les qubits de spin

3rd RIEC conference (Sendai, Japan, 11/2007, Invité)

Spin qubits in quantum dots: relaxation and coherent manipulation

Fundamental Properties of Mesoscopic Physics and Nanoelectronics

(Mojacar, Spain, 10/2007, Invité)

Spin qubits in quantum dots: relaxation and coherent manipulation

Division of the Norwegian Physical Society: Condensed Matter and atomic physics : Annual scientific meeting

(Bergen, Norway, 05/2007, Invité)

Spin qubits in quantum dots: relaxation and coherent manipulation

GDR de physique mésoscopique (La Grande Motte, France, 10/2006)

Spin qubits in quantum dots: relaxation and coherent manipulation

International conference on Nanoscience and Technology 2006 (Basel, Suisse, 07/2006)

Experimental signature of phonon mediated spin relaxation

4th International conference on Quantum Dots (Chamonix, France, 05/2006)

Non-destructive measurement of electron spins in a quantum dot

Japan Society of Technology workshop 2004 (Stanford University, USA, 12/2003)

Single atom entanglement with mesoscopic field

Informal Quantum information gathering (Imperial college London, 09/2002)

Controlled entanglement in a Cavity-assisted collision

SEMINAIRES

Séminaire du groupe LPEM (ESPCI, Paris, France, 10/2011)

Magneto-transport in 3D strained HgTe topological insulator

Séminaire du groupe Quantronics (CEA, Saclay, France, 03/2010)

Single electron transfer between distant dots

Séminaire du groupe (INSA, Toulouse, France, 03/2010)

Spin qubits in quantum dots: relaxation and coherent manipulation

Séminaire du LPA-ENS (ENS Ulm, Paris, France, 12/2007)
Spin qubits in quantum dots: relaxation and coherent manipulation

IEMN (Lille, France, 06/2007)
Spin qubits in quantum dots: relaxation and coherent manipulation

Institut Néel (Grenoble, France, 07/2007)
Spin qubits in quantum dots: relaxation and coherent manipulation

IQC seminar (Waterloo, Canada, 04/2007)
Entanglement, decoherence and dissipation in quantum systems

CRTBT (Grenoble, France, 05/2006)
Experimental signature of phonon mediated spin relaxation

Groupe de Physique théorique de l'ENS Lyon (Lyon, France, 10/2004)
Intrication entre un atome et un champ cohérent mésoscopique

CRTBT (Grenoble, France, 10/2004)
Intrication entre un atome et un champ cohérent mésoscopique

Quantum transport group – TU Delft (Delft, Pays-Bas) (02/2004)
New insights in quantum Rabi oscillation : a new path towards Schrodinger cat states

Ion storage group – NIST (Boulder, USA) (12/2003)
New insights in quantum Rabi oscillation : a new path towards Schrodinger cat states

Devoret group – Yale University (New Haven, USA) (12/2003)
New insights in quantum Rabi oscillation : a new path towards Schrodinger cat states

Marcus group and Lukin group – Harvard University (Cambridge, USA) (12/2003)
New insights in quantum Rabi oscillation : a new path towards Schrodinger cat states

Ion storage group – Institut fuer Experimentalphysik (Innsbruck, Austria) (07/2003)
New insights in quantum Rabi oscillation : a new path towards Schrodinger cat state

ECOLE D'ETE

Les Houches 2003 Summer School-Session 79 (Les Houches, France, 2003)
Quantum entanglement and Information processing

REFEREE

Nature Physics, PRL, PRB, PRA

ENCADREMENT DE THÈSE

09/2011 – 12/2014	Benoît Bertrand – « Coherent interaction between two flying electrons »
09/2009 – 12/2012	Romain Thalineau – « Geometric phase and coherent spin transport in quantum dot systems »
09/2008 – 12/2011	Sylvain Hermelin – “Coherent spin transfer between two quantum dots”
01/2008 – 12/2010	David Yannick Baines – « Kondo effects in side coupled quantum dots »

ENCADREMENT DE STAGES

03/2011 – 07/2011	Etudiant en « Master degree » (4 mois) – « Supraconductivité de proximité dans les isolants topologiques tri-dimensionnels », David Lopez-Cardozo
03/2011 – 07/2011	Etudiant en « Master degree » (4 mois) – « Transport quantique de spin unique », Benoît Bertrand
03/2009 – 07/2009	Etudiant en « Master degree » (4 mois) – « Effet Kondo dans des double-boîtes quantiques en transport parallèle », Romain Thalineau
03/2008 – 07/2008	Etudiant en « Master degree » (4 mois) – « Transport quantique de spin unique », Sylvain Hermelin
04/2007 – 04/2008	Etudiant en « Master degree » (1 année) – « Probing spin entanglement in a lateral quantum dot » Victor Calado
08/2006 – 08/2007	Etudiant en « Master degree » (1 année) – « Probing spin entanglement in a lateral quantum dot » Han Keijzers
01/2005 – 01/2006	Etudiant en « Master degree » (1 année) – « Relaxation and Manipulation of electron Spins in a Lateral Quantum Dot » Klaas-Jan Tielroy

ENSEIGNEMENTS

2011 – 2014	Cours d'Introduction à la physique Mésoscopique, Master N2 de l'Université Joseph-Fourrier de Grenoble
2001 – 2004	Moniteur en Physique. Université Paris XII. Responsable : Bernard Clairac Enseignement en première et deuxième année de DEUG des filières MIAS, SPM et SVT Travaux pratiques de physique (optique, électronique, thermodynamique) Travaux dirigés de physique (mécanique, électrocinétique, électromagnétisme)

RESPONSABILITES COLLECTIVES ET MANAGEMENT DE LA RECHERCHE

2008-	Membre du groupe « masqueur » de la PTA. Notre action a pour but de développer les compétences autour de la machine complexe qu'est le masqueur JEOL 6300FX. Le projet « Transport cohérent d'un spin électronique unique » nécessite l'état de l'art en terme de réaligement et de précision et a donc représenté un bon banc de test autour du développement de la machine.
2010-2013	Membre du bureau du GDR information Quantique.

COMPETENCES EXPERIMENTALES

2005 – 2008	Nanofabrication : Formation à DIMES (The Netherlands). Conception et réalisation de nanostructures. Les échantillons mesurés par le candidat ont été fabriqués par ses soins.
2001 – 2008	Microscopie électronique Cryogénie : Utilisation et maintenance de cryostats à dilution, à He4, à He3

Tristan MEUNIER 20408 – CV 6/7

2005 – 2008
2001 – 2004
2001 – 2004
2001 – 2008

Electronique bas bruit et électronique rapide
Construction, développement et test d'un système laser pour exciter les atomes
Mecanique : Conception et réalisation de pièces mécaniques pour expérience
Programmation informatique pour assister une expérience

FORMATION

2000 - 2001
1999 - 2000
1998 - 1999
1998 - 1999

DEA de Physique Quantique. École doctorale de Physique de la région parisienne (ED107).
Mention Bien
Options : Théorie quantique des champs approfondie, Fermions fortement corrélés, Optique quantique et non-linéaire, Supraconductivité, Atomes froids

Magistère et Maîtrise de Physique Fondamentale (F1) à l'Université Denis Diderot (Paris 7).
Mention Très Bien.
Options : Théorie des champs, Relativité générale, Symétrie et théorie des groupes

Magistère et Licence de Physique Fondamentale (F1) à l'Université Denis Diderot (Paris 7).
Mention Très Bien.
Option Physique Expérimentale : Effet Edison.

Licence de Mathématique Fondamentale (F1) à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris 6).
Mention Assez Bien.

REFERENCES

Professeur Jean-Michel Raimond
Laboratoire Kastler Brossel,
Ecole Normale Supérieure
24 rue Lhomond,
75231 Paris Cedex 05
France
Email: jmr@lkb.ens.fr
Phone: +33 (0)1 44 32 34 88
Fax : +33 (0)1 44 32 34 34

Professeur Leo Kouwenhoven
Kavli Institute of Nanoscience
Delft University of Technology
Lorentzweg 1, 2628 CJ Delft
The Netherlands
Email: leo@qt.tn.tudelft.nl
Phone ++ 31 (0)15 278 6064
Fax: ++ 31 (0)15 278 55 27

Docteur Lieven Vandersypen
Kavli Institute of Nanoscience
Delft University of Technology
Lorentzweg 1, 2628 CJ Delft
The Netherlands
lieven@qt.tn.tudelft.nl
Phone ++ 31 (0)15 278 24 69
Fax: ++ 31 (0)15 278 32 51