

Mathieu LEWIN

Département de Mathématiques
Université de Cergy-Pontoise / Saint-Martin
2, avenue Adolphe Chauvin
95 302 CERGY-PONTOISE Cedex
FRANCE

Tel. 01 34 25 66 15

Fax. 01 34 25 66 45

Mathieu.Lewin@math.cnrs.fr

<http://lewin.u-cergy.fr/>

CURRICULUM VITAE

Né le 14 novembre 1977 à Senlis (60).

Adresse Personnelle :

6, rue Clauzel
75 009 PARIS
FRANCE

POSITIONS

1er Octobre 2005 : Chargé de recherche CNRS au laboratoire de Mathématiques de l'Université de Cergy-Pontoise.

Mars - Sept. 2005 : Stage post-doctoral INRIA dans le projet MICMAC au CERMICS (École Nationale des Ponts et Chaussées).

Août 2004 - Fév. 2005 : Stage post-doctoral (réseau européen "Analysis and Quantum"). Institut for Mathematical Sciences, Université de Copenhague (Danemark), avec Jan Philip Solovej.

Sept. 2002 - Août 2004 : Allocataire-moniteur, université Paris-Dauphine.

Sept. 1998 - Août 2002 : Élève normalien, ENS Cachan.

FORMATION / DIPLÔMES

9 Juin 2009 : **Habilitation à diriger des recherches**, Université de Cergy-Pontoise.

Sept. 2001 - Juin 2004 : **Doctorat en Sciences (spécialité Mathématiques)**

Université Paris Dauphine. Thèse soutenue le 21 juin 2004.

Intitulé : "*Quelques modèles non linéaires en mécanique quantique*", sous la direction d'Éric Séré.

Sept. 1998 - Août 2001 : **Magistère de Mathématiques et Informatique**

ENS Cachan / Université Paris VII.

Sept. 2000 - Juil. 2001 : **Agrégation de Mathématiques** (option *modélisation et calcul scientifique*). Rang : 1^{ière}.

Sept. 1999 - Juil. 2000 : **DEA "Analyse Non Linéaire Appliquée"**,

Université Paris IX Dauphine.

Stage de DEA de mai à juillet 2000, avec M. Éric Séré. Mémoire intitulé "*Modèles de type Hartree-Fock et multi-configurations en Chimie Quantique*".

- Juin-Juillet 1999** : Stage de magistère avec M. Vladimir Georgescu.
Université de Cergy Pontoise. Mémoire intitulé “*Introduction à la théorie spectrale des opérateurs de Schrödinger*”.
- Fév. 1999 - Juin 1999** : **Maîtrise de mathématiques**
Université Denis Diderot (Paris VII).
- Sept. 1998 - Janv. 1999** : **Licence de mathématiques**
ENS Cachan.
- Juillet 1998** : Admission à l’**ENS Cachan**.
-

ACTIVITÉS D’ENSEIGNEMENT

- 2007-2012** : Cours dans le master M2 “Mathématiques de la Modélisation” de l’université Pierre et Marie Curie (Paris VI), avec Éric Cancès. Titre du cours : “Simulation moléculaire”.
- 2006-2012** : Cours / TD à l’École Nationale des Ponts et Chaussées, avec Frédéric Legoll. Titre du cours : “Mathématiques des modèles multi-échelles”.
Page web.
- 2009-2010** : Cours de l’école doctorale du Département de Mathématiques de l’Université de Cergy-Pontoise. Titre du cours : “Méthodes variationnelles en mécanique quantique”.
- 2005-2006** : Oraux blancs d’analyse pour la préparation à l’agrégation externe. Université de Cergy-Pontoise.
- 2003-2004** : TD en seconde année de Deug MASS (Analyse - Algèbre) et en licence MASS (Systèmes différentiels). Université Paris IX Dauphine.
- 2002-2003** : Cours-TD en première année de Deug GEA (Optimisation). TD en licence MASS (Systèmes différentiels). Université Paris IX Dauphine.
- 1999-2002** : Khôlles en MP^* au lycée Fénélon (Paris 6^{ième}).
-

COURS DANS DES ÉCOLES DESTINÉES AUX THÉSARDS ET POST-DOCTORANTS

- Janvier 2012** : Cours “Nonlinear equations with fractional powers of the Laplacian and applications to quantum mechanics” (8h partagées avec Enno Lenzmann).
Università di Pisa, Italie.
- Août 2011** : Cours “Geometric methods for nonlinear many-body quantum systems” (4h). Summerschool on *Current topics in Mathematical Physics*, Erwin Schrödinger Institute, Vienne, Autriche.
-

TITRES ET DISTINCTIONS

- 2010-2015** : *Starting Independent Researcher Grant* de l’European Research Council (ERC).

PUBLICATIONS ¹

1. Tous les articles peuvent être téléchargés sur la page web : <http://lewin.u-cergy.fr/>

-
- [1] L. Boulton, N. Boussaid, and M. Lewin. Generalised weyl theorems and spectral pollution in the Galerkin method. *Journal of Spectral Theory*, in press, 2012. [arXiv:1011.3634](#).
- [2] E. Lenzmann and M. Lewin. On singularity formation for the L^2 -critical Boson star equation. *Nonlinearity*, 24(12) :3515, 2011. [arXiv:1103.3140](#), DOI.
- [3] R. L. Frank, M. Lewin, E. H. Lieb, and R. Seiringer. Energy Cost to Make a Hole in the Fermi Sea. *Phys. Rev. Lett.*, 106(15) :150402, Apr 2011. [arXiv:1102.1414](#), DOI.
- [4] P. Gravejat, M. Lewin, and É. Séré. Renormalization and asymptotic expansion of Dirac’s polarized vacuum. *Comm. Math. Phys.*, 306(1) :1–33, 2011. [arXiv:1004.1734](#), DOI.
- [5] M. Lewin. Geometric methods for nonlinear many-body quantum systems. *J. Funct. Anal.*, 260 :3535–3595, 2011. [arXiv:1009.2836](#), DOI.
- [6] C. Hainzl, E. Lenzmann, M. Lewin, and B. Schlein. On blowup for time-dependent generalized Hartree-Fock equations. *Ann. Henri Poincaré*, 11(6) :1023–1052, 2010. [arXiv:0909.3043](#), DOI.
- [7] M. J. Esteban, M. Lewin, and A. Savin. Symmetry breaking of relativistic multi-configuration methods in the nonrelativistic limit. *Nonlinearity*, 23 :767–791, 2010. [arXiv:0910.3932](#), DOI.
- [8] M. Lewin and É. Séré. Spectral pollution and how to avoid it (with applications to Dirac and periodic Schrödinger operators). *Proc. London Math. Soc.*, 100(3) :864–900, 2010. [arXiv:0812.2153](#), DOI.
- [9] M. Lewin and R. Seiringer. Strongly correlated phases in rapidly rotating Bose gases. *J. Stat. Phys.*, 137(5-6) :1040–1062, Dec 2009. [arXiv:0906.0741](#), DOI.
- [10] É. Cancès and M. Lewin. The dielectric permittivity of crystals in the reduced Hartree-Fock approximation. *Arch. Ration. Mech. Anal.*, 197(1) :139–177, 2010. [arXiv:0903.1944](#), DOI.
- [11] E. Lenzmann and M. Lewin. Minimizers for the Hartree-Fock-Bogoliubov theory of neutron stars and white dwarfs. *Duke Math. J.*, 152(2) :257–315, 2010. [arXiv:0809.2560](#), DOI.
- [12] C. Hainzl, M. Lewin, and J. P. Solovej. The thermodynamic limit of quantum Coulomb systems. Part II. Applications. *Advances in Math.*, 221 :488–546, 2009. [arXiv:0806.1709](#), DOI.
- [13] C. Hainzl, M. Lewin, and J. P. Solovej. The thermodynamic limit of quantum Coulomb systems. Part I. General theory. *Advances in Math.*, 221 :454–487, 2009. [arXiv:0806.1708](#), DOI.
- [14] P. Gravejat, M. Lewin, and É. Séré. Ground state and charge renormalization in a nonlinear model of relativistic atoms. *Commun. Math. Phys.*, 286(1) :179–215, 2009. [arXiv:0712.2911](#), DOI.
- [15] M. Ghimenti and M. Lewin. Properties of periodic Hartree-Fock minimizers. *Calc. Var. Partial Differential Equations*, 35(1) :39–56, 2009. [arXiv:0803.3269](#), DOI.
- [16] J. Dolbeault, P. Felmer, and M. Lewin. Stability of the Hartree-Fock model with temperature. *Math. Models Methods Appl. Sci.*, 19(3) :347–367, 2009. DOI.
- [17] C. Hainzl, M. Lewin, and É. Séré. Existence of atoms and molecules in the mean-field approximation of no-photon quantum electrodynamics. *Arch. Ration. Mech. Anal.*, 192(3) :453–499, 2009. [arXiv:math-ph/0606001](#), DOI.

- [18] C. Hainzl, M. Lewin, and R. Seiringer. A nonlinear model for relativistic electrons at positive temperature. *Rev. Math. Phys.*, 20(10) :1283–1307, 2008. [arXiv:0802.4054](#), DOI.
- [19] É. Cancès, A. Deleurence, and M. Lewin. Non-perturbative embedding of local defects in crystalline materials. *J. Phys. : Condens. Matter*, 20 :294213, 2008. [arXiv:0706.0794](#), DOI.
- [20] M. J. Esteban, M. Lewin, and É. Séré. Variational methods in relativistic quantum mechanics. *Bull. Amer. Math. Soc. (N.S.)*, 45(4) :535–593, 2008. [arXiv:0706.3309](#), DOI.
- [21] É. Cancès, A. Deleurence, and M. Lewin. A new approach to the modelling of local defects in crystals : the reduced Hartree-Fock case. *Commun. Math. Phys.*, 281(1) :129–177, 2008. [arXiv:math-ph/0702071](#), DOI.
- [22] C. Hainzl, M. Lewin, É. Séré, and J. P. Solovej. A minimization method for relativistic electrons in a mean-field approximation of quantum electrodynamics. *Phys. Rev. A*, 76 :052104, 2007. [arXiv:0706.1486](#), DOI.
- [23] C. Hainzl, M. Lewin, and J. P. Solovej. The mean-field approximation in quantum electrodynamics : the no-photon case. *Comm. Pure Appl. Math.*, 60(4) :546–596, 2007. [arXiv:math-ph/0503075](#), DOI.
- [24] É. Cancès, M. Lewin, and G. Stoltz. The electronic ground-state energy problem : a new reduced density matrix approach. *J. Chem. Phys.*, 125(6) :64101, 2006. [arXiv:quant-ph/0602042](#), DOI.
- [25] M. Lewin. Solution of a mountain pass problem for the isomerization of a molecule with one free atom. *Ann. Henri Poincaré*, 7(2) :365–379, 2006. DOI.
- [26] É. Cancès, H. Galicher, and M. Lewin. Computing electronic structures : a new multiconfiguration approach for excited states. *J. Comput. Phys.*, 212(1) :73–98, 2006. DOI.
- [27] C. Hainzl, M. Lewin, and É. Séré. Self-consistent solution for the polarized vacuum in a no-photon QED model. *J. Phys. A*, 38(20) :4483–4499, 2005. [arXiv:physics/0404047](#), DOI.
- [28] C. Hainzl, M. Lewin, and C. Sparber. Existence of global-in-time solutions to a generalized Dirac-Fock type evolution equation. *Lett. Math. Phys.*, 72(2) :99–113, 2005. [arXiv:math-ph/0412018](#), DOI.
- [29] C. Hainzl, M. Lewin, and É. Séré. Existence of a stable polarized vacuum in the Bogoliubov-Dirac-Fock approximation. *Commun. Math. Phys.*, 257(3) :515–562, 2005. [arXiv:math-ph/0403005](#), DOI.
- [30] M. Lewin. A mountain pass for reacting molecules. *Ann. Henri Poincaré*, 5(3) :477–521, 2004. DOI.
- [31] M. Lewin. Solutions of the multiconfiguration equations in quantum chemistry. *Arch. Ration. Mech. Anal.*, 171(1) :83–114, 2004. DOI.
- [32] M. Lewin. The multiconfiguration methods in quantum chemistry : Palais-Smale condition and existence of minimizers. *C. R. Math. Acad. Sci. Paris*, 334(4) :299–304, 2002. DOI.

PREPRINTS

- [1] E. Cancès, S. Lahbabi, and M. Lewin. Mean-field models for disordered crystals. preprint [arXiv](#), 2012. [arXiv:1203.0402](#).

- [2] M. Lewin and N. Rougerie. On the binding of small polarons in a mean-field quantum crystal, 2012. [arXiv:1202.5103](#).
- [3] X. Blanc and M. Lewin. Existence of the thermodynamic limit for disordered quantum Coulomb systems, January 2012. [arXiv:1201.4670](#).
- [4] M. Lewin and N. Rougerie. Derivation of Pekar’s Polarons from a Microscopic Model of Quantum Crystals, 2011. [arXiv:1108.5931](#).
- [5] R. L. Frank, M. Lewin, E. H. Lieb, and R. Seiringer. A positive density analogue of the Lieb-Thirring inequality, 2011. [arXiv:1108.4246](#).

PROCEEDINGS

- [1] M. Lewin. Sur l’effondrement dynamique des étoiles quantiques pseudo-relativistes. In *Séminaire Laurent Schwartz*. École Polytechnique, April 2011.
- [2] M. Lewin. Renormalization of Dirac’s polarized vacuum. In P. Exner, editor, *Mathematical Results In Quantum Physics*. World Scientific Publishing, 2011. Proceedings of the QMath 11 Conference, Hradec Králové, Czech Republic, 6 –10 September 2010. [arXiv:1010.0075](#).
- [3] É. Cancès, M. Lewin, and G. Stoltz. The microscopic origin of the macroscopic dielectric permittivity of crystals : A mathematical viewpoint. In B. Engquist, O. Runborg, and Y. Tsai, editors, *Numerical Analysis of Multiscale Computations*, volume 82 of *Lecture Notes in Computational Science and Engineering*, pages 87–125. Springer, 2011. Proceedings of a Winter Workshop at the Banff International Research Station 2009. [arXiv:1010.3494](#), DOI.
- [4] C. Hainzl, M. Lewin, and J. P. Solovej. The thermodynamic limit of quantum Coulomb systems : A new approach. In I. Beltita, G. Nenciu, and R. Purice, editors, *Mathematical results in Quantum Mechanics : Proceedings of the QMath10 Conference*. World Scientific, 2008. [arXiv:0806.2436](#), DOI.
- [5] M. Lewin. On the computation of excited states with MCSCF methods. *J. Math. Chem.*, 44(4) :967–980, 2008. Conference “Mathematical Methods for Ab Initio Quantum Chemistry”, Nice (FRANCE), Nov. 2005. DOI.
- [6] M. Lewin. The thermodynamic limit of Quantum Coulomb Systems. *Oberwolfach Reports*, 4(1) :399–400, 2007. Workshop “Multiscale and Variational Methods in Material Science and Quantum Theory of Solids”.
- [7] M. Lewin. On the computation of excited states with MCSCF methods. *Oberwolfach Reports*, 3(4) :2833–2836, 2006. Workshop “Mathematical and Numerical Aspects of Quantum Chemistry Problems”.
- [8] M. Lewin. Solutions of the multiconfiguration equations in quantum chemistry. *Oberwolfach Reports*, 1(3) :1541–1586, 2005. Workshop “Calculus of variations” June, 2004.

EXPOSÉS

CONFÉRENCES INTERNATIONALES

Spectral Days, Munich, 9–13 Avril 2012.

EMS Week End, session *PDEs and applications to mechanics and physics*, Bilbao, Espagne, 7–9 Oct. 2011.

Thematic Minisymposia on *Quantum Modeling in Molecular Simulation* and on *Current interests in Mathematical Physics*, *International Congress on Industrial and Applied Mathematics* (ICIAM 2011), Vancouver, Canada, 18–22 Juillet 2011.

Conference *Intellectual Challenges in Multiscale Modelling of Solids*, University of Oxford, UK, 4–5 Juillet 2011.

Workshop *Mathematical Methods in Quantum Chemistry*. Oberwolfach, Allemagne, 27 Juin – 1er Juillet 2011.

Fourth School and Workshop on *Mathematical Methods in Quantum Mechanics*. Bressanone, Italie, 14–19 Fév. 2011.

Conference on *New Approaches in Many-Electron Theory* (invited speaker). Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz, Germany, 20–24 Sept. 2010.

QMATH11, Conference on *Mathematical Results in Quantum Physics* (plenary speaker). Hradec Králové, République Tchèque, 6–10 Sept. 2010.

ICM 2010 Satellite Conference on *Quantum Systems*. Chennai, India, 14–18 Août 2010.

Workshop on *Matter and Radiation*. Erwin Schrödinger Institute, Vienne, Autriche, 7–18 Juin 2010.

SIAM Conference on Mathematical Aspects of Material Sciences. Session “Electronic structure”. Philadelphie, USA, 24–26 Mai 2010.

2010 British Mathematical Colloquium and *British Applied Mathematics Colloquium*. Session “Spectral Theory”, Edimbourg, Écosse, 6 Avril 2010.

Annual meeting of the German Math. Society (DMV). Session “Mathematical methods in quantum chemistry and electronic structure theory”, Munich, Allemagne, 9 Mars 2010.

International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics. Symposium on “Numerical methods and their applications in molecular simulation”, Rethymnon, Crète, 18–22 Septembre 2009.

Conference *Mathematics of Complex Quantum Systems*, Oberwolfach (Allemagne), 30 Août – 5 Septembre 2009.

IMA Annual Program Year Workshop “Mathematical and Algorithmic Challenges in Electronic Structure Theory”, Minneapolis (USA), 29 Sept. – 3 Oct., 2008.

XI Encuentro de Matematica y sus Aplicaciones (plenary speaker), Quito (Ecuador), 7–11 Juillet 2008.

Canadian-French Conference, Montréal (Canada), 2–5 Juin, 2008.

Conférence *QMATH 10* (invited speaker), Moeiciu (Roumanie), 9–15 Sept. 2007.

4th Danish Symposium on *Applied Analysis*. Copenhague (Danemark), 15–18 Août 2007.

International Conference on Scientific Computation and Differential Equations (*SciCADE 2007*). Symposium “*Applications to Chemistry*”. Saint-Malo (France), 9–13 Juillet 2007.

Conference *Relativistic Effects in Heavy Elements*, Ottrott (France), 21–25 Mars 2007.

Workshop *Multiscale and Variational Methods in Material Science and Quantum Theory of Solids*, Oberwolfach (Allemagne), 11–17 Février 2007.

Conférence *Journées semiclassiques XIV*, CIRM, Marseille-Luminy, 16-19 Janvier 2007.

Conférence *Mathematical and Numerical Aspects of Quantum Chemistry Problems*, Oberwolfach (Allemagne), 22–26 Octobre 2006.

Conférence *Mathematics in Chemistry*, Lisbonne (Portugal), 19-21 Juillet 2006.

Workshop on *Quantum Mechanics of Complex Systems*. Erwin Schrödinger Institute. Vienne (Autriche), 1er Juin 2006.

Conférence *Topological and Variational Methods in Partial Differential Equations*, Guanajuato (Mexique), 5-9 Déc. 2005.

Conférence *Mathematical Methods for Ab Initio Quantum Chemistry*, Nice, 18-19 Nov. 2005.

Fourth international conference on *Analysis and Quantum*, München (Allemagne), 9-11 avril 2005.

Conference of the 2004-2005 Warwick EPSRC Symposium, “*Mathematical challenges in quantum chemistry*”, Warwick (UK), 13-15 décembre 2004.
Conference of the 2004-2005 Warwick EPSRC Symposium, “*Large many-body systems*”, Warwick (UK), 23-28 août 2004.
Satellite conference of the Fourth European Congress of Mathematics, “*Spectrum and Quantum Mechanics*”, Stockholm (Suède), 3-5 juillet 2004.
Workshop *Calculus of variations*, Oberwolfach (Allemagne), 13-19 juin 2004.
Conférence du réseau européen “Analysis and Quantum”, Vienne (Autriche), 6-8 décembre 2003.
Conférence AMAM (Applied Mathematics and Applications of Mathematics), Nice, février 2003.
Symposium de Chimie Quantique.

SÉMINAIRES, COLLOQUES

Seminario de Operadores y Física Matematica (2h), IIMAS, Universidad Nacional Autónoma de México, 15 & 16 Mars 2012
Séminaire POEMS, ENSTA / INRIA, 8 Mars 2012
Groupe de travail de Physique Mathématique, Univ. Cergy-Pontoise, 13 & 20 Février 2012
Colloque de l’ANR ArDyPitEq “Analyse de modèles de mécanique quantique”, Rennes, 17-18 Nov. 2011.
Groupe de travail “Analyse non linéaire”, Laboratoire Jacques-Louis Lions, Univ. Paris 6, 4 Oct. 2011
Séminaire “Combinatoire, algorithmique et interactions”, Laboratoire d’Informatique de Paris-Nord, Université Paris 13, 21 Juin 2011.
Séminaire Laurent Schwartz “EDP et applications”, École Polytechnique, Palaiseau, 5 Avril 2011.
Séminaire du Laboratoire de Physique Théorique, CEA-DAM, Bruyères-Le-Châtel, 2 Février 2011.
Séminaire de Calcul Scientifique, CERMICS (ENPC), Marne-la-Vallée, 12 Janvier 2011.
Séminaire de Physique Mathématique, Princeton (USA), 14 Déc. 2010.
Conférence *Mathematical models of Quantum Field Theory*, École Polytechnique, 7-8 Déc. 2010.
Séminaire d’*Analyse Numérique et EDP*, Université Paris-Sud, 18 Nov. 2010.
Oberseminar Analysis, Max Plank Institute, Leipzig, 16 Nov. 2010.
Analysis Colloquium, CRM, Université de Montréal, 29 Oct. 2010.
Mathematical Physics Seminar, McGill University, Montréal, 27 Oct. 2010.
Séminaire *Analyse-Géométrie*, Université de Nice Sophia Antipolis, 7 Oct. 2010.
Séminaire de *EDP / Physique Mathématique*, Université de Bordeaux, 30 Mars 2010.
Séminaire *Analyse numérique & Équations aux dérivées partielles*, Université de Lille, 21 Janv. 2010.
Séminaire d’*Analyse*, Université de Nantes, 14 Janv. 2010.
Séminaire *Problèmes Spectraux en Physique Mathématique*, Institut Henri Poincaré, 11 Janv. 2010.
Séminaire de *Mathématiques appliquées*, Collège de France, 8 Janv. 2010.
Seminario de *Física de la Materia Condensada*, Pontificia Universidad Católica, Santiago de Chile, 11 Déc. 2009.
Groupe de travail de *Physique Mathématique*, Cergy, 30 Nov. 2009.
Séminaire *Dynamique Quantique et Classique*, Centre de Physique Théorique, Marseille, 25 Nov. 2009.
Analysis seminar, Cambridge (UK), 23 Nov 2009.
Mathematical Physics Seminar, Princeton University (USA), 10 Nov. 2009.
Analysis and Geometry Seminar, University of Copenhagen (Danemark), 9 Oct. 2009.

Séminaire EDP, Rennes, 1er Oct. 2009.

Workshop “Analysis of nonlinear wave equations and applications in engineering”, Banff International Research Station (Canada), 9–14 Août 2009.

Mainz-Heidelberg seminar. Mainz (Allemagne), 19 Juin 2009.

Colloque *Mathematical aspects of quantum field theory*. Bordeaux, 3-4 Avril 2009.

Mathematical Physics Seminar, ETH Zürich, Physics Department, 26 Mars 2009.

Paris-London Seminar, University College, London (UK), 20 Mars 2009.

Analysis Seminar, Imperial College, London (UK), 19 Mars 2009.

Analysis and Geometry Seminar, University of Copenhagen (Danemark), 6 Mars 2009.

Mathematical Physics Seminar, University of Alabama at Birmingham (USA), 20 février 2009.

Groupe de travail *Analyse non linéaire*, Université Paris 6 / ENS, 15 Janv. 2009.

Séminaire *Equations aux Dérivées Partielles*, Université de Besançon, 7 Nov. 2008.

Session *Strongly Interacting Many-Particle Systems*, Program *Mathematical Horizons for Quantum Physics*. Institute of Mathematical Sciences, Singapour, 2 Sept. 2008.

Session *Nonlinear elliptic equations in physical modelling*, Le Donne del Laplaciano, Cortona, 12 Juin 2008.

Seminari di fisica matematica, Università di Pisa (Italie), 10 Juin 2008.

Statistical Mechanics Seminar, Department of Mathematics, University of Warwick (UK), 23 Mai 2008.

Analysis / PDE Seminar, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge (USA), 7 Mai 2008.

Analysis Seminar, Maxwell Institute for Mathematical Sciences / Heriot-Watt University (Écosse), 5 février 2008.

Séminaire de *Physique Mathématique*, Université Paris-Sud, 17 Janvier 2008.

Séminaire d’*Analyse*. Université de Franche-Comté, Besançon, 20 Décembre 2007.

Séminaire de *Calcul Scientifique*. CERMICS, École Nationale des Ponts et Chaussées, Marne-La-Vallée, 18 Décembre 2007.

Séminaire de *Physique Mathématique*. Institut Fourier, Grenoble, 17 Décembre 2007.

Mathematical Physics Seminar, University of Alabama at Birmingham (USA), 16 Novembre 2007.

Lectures in mathematical physics and nonlinear analysis ($2 \times 1h30$), University of Alabama at Birmingham (USA), 14 & 20 Novembre 2007.

Statistical Mechanics Seminar, Princeton University (USA), 7 novembre 2007.

Exposé au Laboratoire de Physique Théorique et Modèles Statistiques, Université Paris Sud, Orsay. 22 Octobre 2007.

”Journée Relativiste”. CMAP, École Polytechnique, Palaiseau, 17 Octobre 2007.

Coloquium du laboratoire de Mathématiques et Physique Théorique, Talca (Chili), 30 Juillet 2007.

Workshop on *Nonlinear PDEs and Applications to Biology and Physics*, Santiago (Chili), 19 Juillet 2007.

Séminaire *Analyse - Probabilités*, Ceremade, Université Paris Dauphine, 12 juin 2007.

Séminaire de *Physique Mathématique*, Université Paris-Sud, 10 Mai 2007.

Séminaire *EDP*, Université de Bordeaux, 29 Mars 2007.

Séminaire de *Physique Mathématique et Géométrie*, Université Paris VII, 23 Janvier 2007.

Journée “*Champ Moyen en Chimie Quantique et Physique Nucléaire*”. CEA-DAM, Bruyères-Le-Châtel, 16 Janvier 2007.

Séminaire d’Analyse et groupe de travail de Physique Mathématique (2h), Département de Mathématiques, Université de Cergy-Pontoise, 13 Nov. 2006.

Demi-journée de rencontre entre les laboratoires de Mathématiques (AGM) et de Physique Théorique (PTM) de l’université de Cergy-Pontoise. 30 Juin 2006.

Groupe de travail de *Physique Mathématique*. Département de Mathématiques. Université Paris-Sud, 27 juin 2006.

Analysis Seminar. Institute for Mathematical Sciences, University of Copenhagen (Danemark), 4 Mai 2006.

Séminaire EDP. IRMAR, Rennes, 13 Avril 2006.

Oberseminar Mathematische Physik. LMU, München (Allemagne), 7 Fév. 2006.

Séminaire de *Physique Mathématique*. Institut Fourier, Grenoble, 3 Janv. 2006.

Séminaire POems du projet ONDES (INRIA) et de l'ENSTA. ENSTA, 24 Nov. 2005.

Séminaire tournant *Problèmes Spectraux en Physique Mathématique* (Cergy-X-Orsay-Paris 13). Institut Henri Poincaré, 21 Nov. 2005.

Séminaire d'analyse. Département de Mathématiques, Université de Cergy-Pontoise, 14 Nov. 2005.

Séminaire Jacques-Louis Lions. Laboratoire JLL. Université Pierre et Marie Curie, 4 Nov. 2005.

Séminaire *Équations aux dérivées partielles*. Département de Mathématiques. Université Paris-Sud, 29 mars 2005.

Séminaire de *Physique Mathématique*. Département de Mathématiques, Université de Cergy-Pontoise, 23 mars 2005.

Séminaire de *Calcul Scientifique*. CERMICS, École Nationale des Ponts et Chaussées, 16 mars 2005.

MaPhySto Workshop on Mathematical Physics, University of Århus (Danemark), 1er oct. 2004.

Quantum Seminar (2 h), Institute for Mathematical Sciences, University of Copenhagen (Danemark), 24 sept. 2004.

Séminaire *Dynamique quantique et classique*, Centre de Physique Théorique, Université de Marseille, 21 Avril 2004.

Séminaire *Analyse - Probabilités*. Ceremade, Université Paris IX Dauphine, 22 mars 2004.

Mathematics Colloquium. LMU, München (Allemagne). 13 fév. 2004.

Séminaire de *Physique Mathématique et Géométrie*. Université de Lille. 10 fév. 2004.

Séminaire d'*Analyse*. Laboratoire de Mathématiques de Nantes, mars 2002.

Séminaire *Analyse et calcul des variations*. Ceremade, Université Paris IX Dauphine, 12 fév. 2002.

POSTERS

Conférence “Current Density Functional Theory”, Tromsø (Norvège), 19–22 sept. 2007.

ÉCOLES

Cours (4h) à l'école d'été *Current topics in Mathematical Physics*, ESI, Vienne (Autriche), Août 2011.

DIVERS

SÉJOURS LONGS À L'ÉTRANGER

Un mois (Oct. 2008) à l'*Institute for Mathematics and its Applications*, University of Minnesota, Minneapolis (USA). IMA Thematic Year on “Mathematics and Chemistry”.

Trois semaines (Sept. 2008) à l'*Institute of Mathematical Sciences*, Singapour, Programme *Mathematical Horizons for Quantum Physics*.

Sept mois (Août 2004 à Février 2005) à l'*Institut for Mathematical Sciences*, Université de Copenhague (Danemark), Post-Doc avec Jan Philip Solovej.

Trois semaines (Août 2004) au *Warwick Mathematics Institute*, University of Warwick (UK), invité par Gero Friesecke.

Un mois (Janvier 2004) passé à la *P. Universidad Católica de Chile*, Santiago (Chili) invité par Rafael Benguria. Programme ECOS/CONICYT n°C02E06.

PARTICIPATION À DES RÉSEAUX, PROJETS, SOCIÉTÉS SAVANTES

Coordinateur de l'ERC Starting Grant *Mathematics and Numerics of Infinite Quantum Systems*, FP7/2007–2013 no. 258023.

Coordinateur de l'ANR *NoNAP* (Nonlinear Methods in Atomic and Nuclear Physics) (Oct. 2010 – Sept. 2014).

Titulaire d'un projet PHC-Alliance en collaboration avec Lyonell Boulton (Heriot Watt University, Écosse) pour 2010.

Membre et responsable pour Cergy du GDR *Dynamique Quantique* (Janv. 2009 – Déc. 2012), [Webpage](#)

Membre du projet *MathAmSud* "Nonlinear Analysis and Partial Differential Equations" (Janv. 2009 – Déc. 2012), [Webpage](#)

Ancien membre du projet ANR *ACCQUAREL* (Approches Computationnelles en Chimie QUAntique RELativiste) (Déc. 2005 – Oct. 2009), [Webpage](#)

Ancien membre du réseau européen "Analysis and Quantum", coordonné par Heinz Siedentop (LMU, München), HPRN-CT-2002-00277, [Webpage](#)

Ancien membre du programme de coopération franco-chilienne ECOS/CONICYT n°C02E06, "Equations aux dérivées partielles de la physique mathématique", [Webpage](#)

Membre et correspondant à Cergy, de la SMAI et la SMF.

ORGANISATION DE CONFÉRENCES

5 Mars 2012 Organisateur de la journée thématique "Dérivation de théories effectives en mécanique quantique", Université de Cergy-Pontoise.

21-25 Juin 2010 : Co-organisateur (avec É. Séré) de la conférence internationale "Mathematical Aspects of Quantum Electrodynamics" à l'IHP, mêlant physiciens et mathématiciens. [Webpage](#)

8 Juin 2009 : Co-organisateur (avec L. Bruneau) de la journée thématique "Systèmes quantiques infinis" à l'université de Cergy-Pontoise. [Webpage](#)

28 Mai 2009 : Organisateur de la session "Applications to Quantum Chemistry", Conference SCICADE 09, Pékin (Chine). [Webpage](#)

6 Avril 2009 : Co-organisateur (avec D. Dos Santos Ferreira) de la 2^{de} journée de rencontre entre les laboratoires AGM (Cergy) et LAGA (Paris 13). [Webpage](#)

26–27 Janv. 2009 : Co-organisateur (avec L. Bruneau, T. Duyckaerts & F. Germinet) d'un symposium en l'honneur de Michael Aizenman pour la remise du Doctorat Honoris Causa par l'université de Cergy-Pontoise. [Webpage](#)

21–25 Avril 2008 : Co-organisateur de la semaine "Quantum Statistical Physics and Information Theory". [Webpage](#)

31 Janv. – 1er Fév. 2008 : Co-organisateur (avec F. Germinet & L. Bruneau) de la rencontre "Spectral Problems in Quantum Mechanics" du GDRE "Mathematics and Quantum Physics". [Webpage](#)

Premier Semestre 2008 : Coordinateur du semestre thématique de l'université de Cergy-Pontoise "Systèmes Quantiques, Systèmes Complexes". [Webpage](#)

- 3 Déc. 2007 :** Co-organisateur (avec D. Dos Santos Ferreira) d'une journée de rencontre entre les laboratoires AGM (Cergy) et LAGA (Paris 13). [Webpage](#)
- 2007-08 :** Coordinateur des "Journées Thématiques" du Laboratoire de Mathématiques de l'Université de Cergy-Pontoise. [Webpage](#)
- Juil. 07 :** Co-organisateur (avec G. Turinici) du mini-symposium "Computational issues in Relativistic Quantum Chemistry" au "International Congress on Industrial and Applied Mathematics", Zurich. [Webpage](#)
- 5 Mars 2007 :** Co-organisateur (avec C. Fermanian) de la journée thématique "Méthodes Mathématiques en Physique et Chimie Quantiques" à l'université de Cergy-Pontoise. [Webpage](#)
- 8 Janv. 2007 :** Organisateur de la journée thématique "Méthodes Mathématiques et Numériques en Physique Quantique du Solide" à l'université de Cergy-Pontoise. [Webpage](#)
- 3-6 Sept. 2006 :** Co-organisateur de la conférence "Transport and Spectral Problems in Quantum Mechanics" en l'honneur de Jean-Michel Combes, à l'université de Cergy-Pontoise (avec J.M. Barbaroux, F. Dunlop, F. Germinet, P. Hislop & F. Klopp). [Webpage](#)
- 2006-07 :** Co-organisateur (avec C. Fermanian) des "Journées Thématiques" du Laboratoire de Mathématiques de l'Université de Cergy-Pontoise. [Webpage](#)

ORGANISATION DE SÉMINAIRES

- 2007-11 :** Co-organisateur du "groupe de travail de physique mathématique" du laboratoire de mathématiques de l'université de Cergy-Pontoise (avec L. Bruneau). [Webpage](#)
- 2006-07 :** Co-organisateur du "groupe de travail de physique mathématique" du laboratoire de mathématiques de l'université de Cergy-Pontoise (avec C. Fermanian). [Webpage](#)
- 2005-06 :** Co-organisateur du "groupe de travail de physique mathématique et systèmes dynamiques" du laboratoire de mathématiques de l'université de Cergy-Pontoise (avec F. Germinet et H.-H. Rugh).

ENCADREMENT

Thèses

- Encadrement de la thèse de Salma Lahbabi, avec Éric Cancès, Oct. 2010 - .
- Encadrement de la thèse de Julien Sabin, Sept. 2010 - .
- Encadrement de Phan Thành Nam (doctorant de J.P. Solovej à Copenhague) pendant 6 mois en 2010.
- Encadrement de la thèse de Séverine Paul, Sept. 2008 - .
- Co-encadrement de la thèse d'Amélie Deleurence au CERMICS (dirigée par Éric Cancès). Sept. 2005 - Déc. 2008.

Postdocs

- Encadrement de Phan Thanh Nam, post-doc ERC, Oct. 2011 - Sept. 2013.
- Encadrement de Nicolas Rougerie, post-doc ERC, Déc. 2010 - Sept. 2011.
- Encadrement de Marco Ghimenti, post-doc au CEREMADE en 2007.
- Co-encadrement de Guillaume Legendre, post-doc au sein du projet ANR "ACCQUAREL", Nov. 2006 - Août 2007.

Stages

Encadrement de Julien Sabin, stage L3 de l'ENS Lyon, Juin/Juillet 2008, puis stage de M2 en Juin/Juillet 2009.

J'ai participé aux jurys de thèse de : Hervé Galicher (Oct. 2009, Univ. Paris 6, direction Éric Cancès); Nicolas Rougerie (Déc. 2010, Univ. Paris 6, direction Sylvia Serfaty).

J'ai été rapporteur de la thèse de : Simona Rota-Nodari (Juillet 2011, Univ. Paris-Dauphine, direction Éric Séré); Mauricio Garcia-Aroyo (Nov. 2011, Univ. Paris-Dauphine, direction Éric Séré).

AUTRES

Membre du conseil d'administration de l'institut Henri Poincaré (2010-2013).

Membre des comités de sélection de Cergy (Chaire CNRS) et de Lille (MCF) en 2010 et 2011.

Membre du comité de sélection pour un poste MCF à Cergy en 2008.

Animation d'un atelier "*Ouverture à l'international*" pour les nouveaux doctorants de Cergy en Nov. 2009.