

Informations complémentaires : Curriculum Vitae

ÉTAT CIVIL

Mathieu COLIN, Né le 31.03.1974 à Poitiers, Nationalité Française, Marié, 2 enfants

– Situation professionnelle –

2003 : Maître de Conférences depuis le 01.09.2003 à l'Université Bordeaux 1, affecté à l'école d'ingénieur ENSEIRB-MATMECA depuis le 01.09.2005, puis à l'IPB.
Membre de l'équipe-projet INRIA **MC2**.
Section du CNU : **26**.
Titulaire de la **PEDR** depuis septembre 2004.
Délégation INRIA pour l'année 2007-2008.

– Adresse professionnelle –

Université Bordeaux 1
Institut de Mathématiques Bordeaux et INRIA Futur MC2
351 cours de la libération, 33405 Talence cedex
tél : 05 40 00 26 16
E-mail : mcolin@math.u-bordeaux1.fr
Page Web : <http://www.math.u-bordeaux.fr/~mcolin>

TITRES ET DIPLÔMES

- **Magistère** de l'ENS Cachan. **Licence de Mathématiques** (1996, Université Paris VII, mention Bien) Mémoire de 1ère année du Magistère (directeur P. Boyer) : Les séries de Dirichlet. **Maîtrise** de Mathématiques (1997, Université Paris VII, mention Bien)
- **DEA** "EDP et Calcul Scientifique" (1997, Université Paris XI, mention AB)
Mémoire de DEA (directeur : J.P. Croisille) : ÉTUDE D'UN SCHÉMA VOLUME-FINI BOITE.
- **Agrégation** de Mathématiques (1998)
- **Thèse de doctorat** de l'Université Paris XI (sept 1998-dec 2001)

ÉTUDE MATHÉMATIQUES D'ÉQUATIONS DE SCHRÖDINGER
QUASILINÉAIRES INTERVENANT EN PHYSIQUE DES PLASMAS.

Rapporteurs : T. Cazenaze, N. Hayashi

Jury : T. Cazenaze, T. Colin, A. de Bouard (**Directrice de thèse**), T. Lehner, J.C. Saut.

- **HDR**, Université Bordeaux 1, novembre 2011.

ÉTUDE DE QUELQUES PROBLÈMES ISSUS DE LA PHYSIQUE
DES PLASMAS ET DE LA MÉCANIQUE DES FLUIDES.

Rapporteurs : O. Goubet, A. Miranville, C. Sulem.

Jury : J. Bona, T. Colin, A. de Bouard, G. Gallice, O. Goubet, P. Fabrie, J.C. Saut.

ACTIVITÉ SCIENTIFIQUE

– Publications –

- 16 articles parus dans des revues internationales avec comité de lecture
- 1 publication dans des actes de congrès internationaux avec comité de lecture
- 1 article soumis
- 1 article en préparation
- 12 exposés dans des congrès internationaux
- 14 séminaires dans des universités françaises

– Codes de Calcul –

- Développement d'un code de calcul 2D pour étudier l'effet Raman intervenant dans les phénomènes d'interaction laser-plasma (langage F90, code séquentiel).

– Relations Industrielles et Contrats –

- L'étude des modèles de mélange en microfluidique se fait en collaboration avec **Rhodia**.
- Pour la production de nanotubes de carbone, nous travaillons avec **Arkéma**.

ENCADREMENT D'ÉTUDIANTS

– Stage de second cycle –

- 2003-2008 : Encadrement projet école MATMECA 1ère année (6 élèves/an) et 2ème année (2 élèves/an).
- 2008-2011 : Encadrement projet école MATMECA 1ère année (12 élèves/an) et 2ème année (4 élèves/an).

– Projet fin d'étude (3ème année MATMECA) –

- 2004-2005 : tuteur universitaire de M. Papazzoni (actuellement en poursuite d'étude au Centre d'étude des environnements terrestres et planétaires).
- 2005-2006 : tuteur universitaire de X. Perrin (Ingénieur Airbus).
- 2006-2007 : tuteur universitaire de Samuel Gaben, Jean Loirat (Recherche d'emploi) et Christian Moutelière (Ingénieur Idéstyle Technologies).
- 2007-2008 : tuteur universitaire de E. Bardet, A. Bourgade et Eric Martin.
- 2008-2009 : tuteur universitaire de J. Picot, D. Palos et G. Hannebique.
- 2009-2010 : tuteur universitaire de A. Carpentier et G. Perrot.
- 2009-2010 : tuteur universitaire de S. Dissem, E.H. Doumbia et A. Ponce.

– Master 2 –

- 2003-2004 : Co-encadrement (avec T. Colin) du mémoire de **DEA** de F. Chazel "UN MODELE D'INTERACTION ENTRE UNE SOURCE LASER ET UN MILIEU COMPOSE D'ATOMES MOBILES A DEUX NIVEAUX D'ENERGIE". Position actuelle : post-doc à EDF.
- 2005-2006 : Co-encadrement (avec T. Colin) du mémoire de **DEA** de S. Arditi "ETUDE D'UN ECOULEMENT DIPHASIQUE DANS UN MICRO CANAL"

– Thèse –

- sept. 2006-sept 2009 : Co-encadrement (avec T. Colin) de la **thèse** de J. Dambrine (co-financement INRIA/Région Aquitaine). La thèse porte sur le développement de modèles de mélange en microfluidique pour des fluides complexes (micelles géantes). L'objectif est aussi de développer un code de calcul 3D incluant les modèles de fluides complexes, les propriétés de surface (glissement) et les effets de rugosité.
- Devenir** : Julien est Maître de Conférences à l'Université de Poitiers depuis le 01 septembre 2010.

ANIMATION DE LA RECHERCHE

- Organisation d'une session spéciale au 6ème congrès AIMS "Systèmes dynamiques, Equations différentielles et Applications" avec T. Colin, D. Lannes et J. Bona, Poitiers juin 2006.
- Co-éditeur d'un numéro spécial Discrete and Continuous Dynamical System consacré aux équations dispersives nonlinéaires : *Preface : Special issue on asymptotic description of natural phenomena*, Discrete Contin. Dyn. Syst. 23 (2009), no. 4, iii, 41-06.
- Organisation d'une session spéciale au 7ème congrès AIMS "International conference on Dynamical Systems, Differential equations and Applications" avec Hongqiu Chen et Reika Fukuizumi, Arlington (Texas) Mai 2008.
- Membre du comité d'organisation du CANUM 2010 qui s'est déroulé à Carcans-Maubuisson.

ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT

- 2003 : Maître de Conférences :
 - TD MATMECA 1ère année : Analyse Fonctionnelle, Intégration, Calcul Différentiel
 - Cours MATMECA 1ère année : Analyse Fonctionnelle
 - TD MATMECA 2ème année : EDP, Optimisation
 - TD Master I : EDP, Optimisation
 - Cours "Mathématiques pour la physique" Licence I
 - Cours "Réduction des endomorphismes", Polytechnicum de Bordeaux (1ère année)
 - Cours-TD intégrés en Formation Alternée "Structures et Composites".

RESPONSABILITÉS

— Locales et nationales —

- Membre élu au conseil d'**UFR** Maths-Info de l'Université Bordeaux 1 (2004-2005).
- Responsable **communication** de l'école d'ingénieurs MATMECA (depuis 2004-2008).
- Responsable **concours d'entrée** MATMECA (2006-2009) : concours INT-Télécom adhérent à la banque Mines-Ponts.
- Examinateur concours d'entrée MATMECA (2006-2009).
- Membre de la commission de spécialistes section 26 de l'Université Bordeaux 1 à partir de janvier 2007.
- Membre de plusieurs comités de sélection depuis 2010.
- Membre élu du **CNU 26** (2007-2011).
- Membre élu du Conseil Scientifique (**CS**) de l'Université Bordeaux 1 depuis février 2008.
- Correspondant du parcours Licence Renforcé de l'Université de Poitiers pour l'ENSEIRB-MATMECA depuis 2009.
- Correspondant du Polytechnicum de Bordeaux pour l'ENSEIRB-MATMECA depuis 2010.
- Membre élu au Conseil de L'École ENSEIRB-MATMECA depuis septembre 2011.

— Activités Editoriales —

- membre du comité éditorial du journal Applications and Applied Mathematics : An International Journal (AAM) depuis 2010.
- Reviewer pour les revue MMAS, Report on Math. Phys., Dis. Cont. Dyn. Syst., Indiana Univ. Math.

J., J. Math. Phys.

• Reviewer pour les Mathematical Reviews.

ARTICLES PARUS OU ACCEPTÉS DANS DES RICL

- [1] M. Colin, *On the Local Well-Possedness of Quasilinear Schrödinger Equations in Arbitrary Space Dimension*, **Comm. in Part. Diff. Eqs**, vol. 27, (2002), 325-354.
- [2] M. Colin, *Stability of Standing waves for a Quasilinear Schrödinger Equation in Space Dimension 2*, **Advances in Differential Equations**, vol. 8(1), (2003), 1-28.
- [3] M. Colin, *Approximation of a relativistic nonlinear Schrödinger equation by a Klein-Gordon equation*, **Asymptotic Analysis**, vol. 34(3,4), (2003), 275-309.
- [4] M. Colin et L. Jeanjean, *Solutions for a quasilinear Schrödinger equation : a dual approach*, **Nonlinear Analysis**, vol. 56(2), (2004), 213-226.
- [5] M. Colin et T. Colin, *On a quasilinear Zakharov system describing interactions laser plasma*, **Diff. Int. Eqs.**, vol. 17(3,4), (2004), 297-330
- [6] M. Colin et T. Colin, *A Numerical model for the Raman amplification for laser-plasma interaction*. **J. Compt. App. Math.**, vol. 193(2), (2006), 535-562.
- [7] M. Colin et M. Ohta, *Stability of solitary waves for Derivative Nonlinear Schrödinger equation*. **Ann. IHP Analyse Non Linéaire**, vol. 23, (2006), 753-764.
- [8] M. Colin, T. Colin et G. Métivier, *Nonlinear models for laser-plasma interaction*. **Séminaire X-EDP 2006-2007**.
- [9] M. Colin et D. Lannes, *Short pulses approximations in dispersive media*, **SIAM Journal on Math. Anal.**, vol. 41(2), (2009), 708-732
- [10] M. Colin, T. Colin et M. Ohta *Stability of solitary waves for a system of nonlinear Schrödinger equations with three waves interaction*, **Ann. IHP Analyse Non Linéaire**, vol 26, (2009), 2211-2226.
- [11] M. Colin, T. Colin et M. Ohta *Instability of standing waves or a system of nonlinear Schrödinger equations with three waves interaction*, **Funkcialaj Ekvacioj**, vol. 52, (2009), 371-380.
- [12] M. Colin et P. Fabrie, *Optimal control for Navier-Stokes equations*, **Adv. Diff. Eqs.**, vol. 15, (2010), 829-852.
- [13] M. Colin, J. Jeanjean and M. Squassina, *Stability and instability results for standing waves of quasilinear Schrodinger equations*, **Nonlinearity**, vol. 23(6), (2010), 1353-1385.
- [14] M. Colin, T. Colin, *A multi-D model for Raman amplification*, **M2AN**, vol. 1, (2011), 1-22.
- [15] M. Colin, T. Colin et J. Dambrine, *Validity of the Reynolds equation for miscible fluids in microchannels*. A paraître dans **DCDS Série B**.
- [16] M. Colin and M. Ohta, *Bifurcation from semi-trivial standing waves and ground states for a system of nonlinear Schrodinger equations*. A paraître dans **SIAM J. Math. Anal.**

ACTES DE CONGRÈS

[17] M. Colin et T. Colin, *Cauchy problem and numerical simulation for a quasilinear Zakharov system describing laser plasma interaction. Proceedings of the conference on nonlinear analysis*, 2004, Orlando, Nonlinear Analysis 63 (2005) e1679-e1686.

ARTICLES SOUMIS- ARTICLES EN PRÉPARATION

[18] M. Colin, T. Colin and J. Dambrine *A simplified model for wormlike micelles flows in microchannel*.
 [19] M. Colin, T. Colin et K. Santugini *Numerical modelling of the construction of fibers with carbon nanotubes*.

EXPOSÉS

– Congrès Internationaux –

- Exposé au 2ème congrès international IMACS à Atlanta, avril 2001
- Exposé au congrès international WCNA à Orlando, juillet 2004
- Exposé au Workshop "Nonlinear Wave and dispersive Equations", Kyoto University, Japon, janvier 2005
- Exposé au 4ème congrès international IMACS à Atlanta, avril 2005
- Exposé au congrès Current Trend in Mathematics, Anogia (Crète) juillet 2005
- Exposé au Workshop "Asymptotic methods for PDE", Hokkaido University, Japon, février 2006
- Exposé au Workshop "PDE seminar", Osaka University, Japon, février 2006
- Exposé à la 6ème conférence internationale AIMS, Poitiers juin 2006
- Exposé au 5ème congrès international IMACS à Atlanta, avril 2007
- Exposé au 8ème congrès ECCOMAS-WCCM8, Venise, juin 2008
- Exposé au congrès Waves 2011, Atlanta, avril 2011
- Exposé au workshop " Wave Breaking and Global Solutions in the Short-Pulse Dispersive Equations", Toronto, mai 2011.

– Séminaires –

- Exposé au GDR EAPQ à l'Institut Henri Poincaré (octobre 2000) et au CIRM (2002)
- Exposé à la journée du laboratoire analyse numérique et EDP de Paris XI (octobre 2001)
- Séminaire de l'Université de Franche-Comté (mars 2002)
- Exposé au groupe de travail de l'Université d'Amiens (mars 2002)
- Séminaire de l'Université de Provence (LATP) (janvier 2003)
- Exposé au groupe de travail "stabilité" de l'Université Bordeaux I (février 2003)
- Séminaire de l'Institut Fourier de Grenoble (Physique Mathématique) (mars 2003)
- Exposé au séminaire de l'Université de Poitiers, janvier 2006
- Exposé au séminaire de l'Université de Chambéry, mai 2006
- Exposé au groupe de travail Stabilité, Bordeaux janvier 2007
- Exposé à la journée Arc-Inria sur le projet ITER, janvier 2007
- Exposé à l'école d'été du GDR CHANT, août 2008
- Exposé au séminaire de l'Université d'Orléans, novembre 2008
- Exposé au journées EDP Poitiers-La Rochelle, décembre 2010

ACTIVITÉS de RECHERCHE

Mes travaux de recherche concernent des équations aux dérivées partielles issues de la physique des plasmas ou de la mécanique des fluides. En amont, ils comportent une partie importante de modélisation : approximation de systèmes hyperboliques oscillants, dérivation de systèmes de types Zakharov, modèle Hele-Shaw, modèle de micelles géantes. En aval, ils abordent un certain nombre de problèmes théoriques : existence et unicité des solutions, stabilité/instabilité des ondes solitaires, contrôle optimal, estimations d'erreur et convergence de modèles. Ils explorent aussi des méthodes numériques de résolution qui ont toutes pour point commun d'utiliser des méthodes de volumes finis ou différences finies sur des grilles cartésiennes en utilisant éventuellement des méthodes de pénalisation.