

Curriculum Vitæ de Christophe Besse

Christophe BESSE

Né le 23 Mai 1971

Nationalité : française

Laboratoire MIP

UMR CNRS 5640

Université Paul Sabatier

31320 Toulouse Cedex 4

Tél. : +33 (0)5.61.55.76.32

Fax : +33 (0)5.61.55.83.85

Courriel : besse@mip.ups-tlse.fr

Page Web : <http://mip.ups-tlse.fr/~besse>

SITUATION ACTUELLE : Maître de Conférences (classe normale) en mathématiques appliquées au laboratoire MIP, depuis septembre 1998.

THÈMES DE RECHERCHES

- Méthodes numériques pour les équations dispersives.
 - Conditions aux limites artificielles pour les équations de Schrödinger linéaires et non linéaires.
 - Modélisation d'instabilités de plasmas ionosphériques.
 - Modélisation de l'interaction onde-matière dans des cristaux.
-

FORMATION

- 2004** **Habilitation à Diriger des Recherches**, *Méthodes numériques et conditions aux limites artificielles pour les équations de Schrödinger linéaires et non linéaires et modélisation d'irrégularités du plasma ionosphérique*, soutenue le 8 Décembre 2004 à l'Université Paul Sabatier Toulouse 3. Jury : François Alouges (Rapporteur), Kazuo Aoki, Naoufel Ben Abdallah, Matania Ben Artzi (rapporteur), Charles-Henri Bruneau (Président), Thierry Colin, Pierre Degond, Gérard Gallice, Jean-Michel Roquejoffre, Catherine Sulem (Rapporteur).
- 1995-1998** **Thèse de Doctorat en mathématiques appliquées**, *Analyse numérique des systèmes de Davey-Stewartson*, préparée au MAB, Université de Bordeaux I, sous la direction de Charles-Henri Bruneau et Thierry Colin. Thèse soutenue le 18 février 1998 avec la mention très honorable.
- 1993-1994** **DEA de Mathématiques Appliquées au Calcul Scientifique** de l'Université de Bordeaux I.
- 1991-1994** **Magistère Matmeca** de l'Université de Bordeaux I.
-

PARTICIPATION À DES CONGRÈS ET SÉMINAIRES

- LMAM - ISGMP, Université de Metz, Séminaire, Février 2005.
- Conférence "Sixth International Workshop on Mathematical Aspects of Fluid and Plasma Dynamics", 19 - 23 Septembre 2004, Kyoto (Japon).
- Conférence "Non-linear stability and instability for kinetic and fluid models in astrophysics and plasmaphysics", 6 - 10 Septembre 2004, Bayreuth (Allemagne).
- Conférence IAGA/ICMA "Vertical coupling in the Atmosphere/Ionosphere System", 12 - 15 Juillet 2004, Bath (Angleterre).
- Conférence Siam Annual Meeting, 15 - 20 Juin 2003, Montréal (Canada).
- Conférence "Around HYperbolic and Kinetic Equations", First annual meeting of the HYKE network, 24 - 28 Février 2003, Vienne (Autriche).
- LAN, Université d'Orsay, Séminaire Novembre 2002

- Conférencier invité à l'Ecole d'Aquitaine Ondes et Matières : Propagation non linéaire des ondes électromagnétiques, Maubuisson, Septembre 2002
- Laboratoire MAB, Université de Bordeaux, Séminaire Mai 2002
- Laboratoire IRMAR, Université de Rennes, Séminaire Mai 2002
- Laboratoire UMPA, ENS Lyon, Séminaire, Juin 2002
- Conférencier invité au Workshop "Shallow water equations", ENS Cachan, Mars 2002
- Laboratoire J. A. Dieudonné, Université de Nice, Séminaire, Janvier 2001
- LMA, Université de Pau, Séminaire, Janvier 2000
- LAGA, Université de Paris XIII, Séminaire, Juin 1998
- LATP, Université de Marseille I, Séminaire, Mars 1998
- 4ème Rencontre du pôle modélisation numérique intensive, Université de Bordeaux I, Novembre 1997
- Congrès National d'Analyse Numérique, Mai 1997
- LAN, Université d'Orsay, Séminaire, Mars 1997
- CEA Cesta, Bordeaux. Séminaire, Mai 1994

ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT

- Licence 1^{re} année : Université de Bordeaux I, TD , année 1996-1998, Cours, TD et TP d'analyse et d'algèbre élémentaire, TD de statistiques, année 1998-1999.
- Licence 3^e année
 - Licence de Mathématiques Fondamentales et d'Ingénierie : Cours, TD et TP d'outils pour le calcul scientifique (Maple, Matlab et LaTeX), années 1998-2004
 - Licence d'Ingénierie Mathématique : Cours, TD et TP d'Analyse Numérique Matricielle, Cours, TD et TP de langage C et Fortran, année 1998-2004
- Master 1^{re} année : Cours d'Equations aux dérivées partielles, année 2004-2005
- Master 2^e année :
 - Dess : Modèles mathématiques et méthodes informatiques : cours et TD (techniques avancées en programmation, interfaces hommes-machines), années en 2002-2005
 - Dea : Cours "Modélisation mathématique des plasmas au service des technologies spatiales", en collaboration avec P. Degond, année 2002-2003
 - Dea de physique théorique : cours et TD d'introduction à Unix, année 2001-2003

ANIMATION SCIENTIFIQUE

- ACI Jeunes Chercheurs 2004
 - Intitulé : "Modèles dispersifs vectoriels pour le transport à l'échelle nanométrique"
 - Durée : 3 ans, Année 2004-
 - Position : Membre de l'équipe.
- Projet CNRS Action incitatives Jeunes Equipes.
 - Intitulé : "Ecoulement diphasiques et combustion"
 - Durée : 2 ans. Année 1999/2000 et 2000/2001.
 - Position : Membre de l'équipe.
- Membre du LRC M06 : contrats de recherche avec le CEA/Cesta (collaboration avec P. Degond) sur la modélisation d'irrégularités de plasmas ionosphériques, sur la modélisation de la propagation d'ondes électromagnétiques dans un cristal non linéaire et le claquage micro-onde.
- Membre du Comité scientifique de l'Ecole d'Aquitaine Ondes et Matières 2004.
- Projet Procort (2004) : coopération avec la City University of Hong Kong.
- GdR EAPQ

Intitulé : "Equations d'Amplitudes et Propriétés Qualitatives"

Durée : depuis le 1er janvier 2000

Position : Membre

Organisateur (en collaboration avec K. Domelevo) de la session de printemps 2004.

- Présentation Matlab Décembre 1999 à l'école polytechnique pour la SMAI.
 - Cours sur les interfaces graphiques utilisateur à Marseille Septembre 2000.
 - Organisation des "Rencontres du Troisième Cycle" à Bordeaux en Mars 1996.
 - Organisation des "Journées de Mathématiques Appliquées du Sud Ouest" (Bordeaux - Pau - Toulouse) 1998-2000.
-

ENCADREMENTS

- Postdoc de Stéphane Chable (2004) : (co-encadrement avec P. Degond) claquage micro-onde
 - Thèse de Raphaël Poncet (2003-) : (co-encadrement avec P. Degond) Modélisation de l'évolution d'un plasma ionosphérique soumis à la turbulence.
 - Thèse d'Olivier Saut (2000-2003) : (co-encadrement avec P. Degond) Modélisation de la propagation d'ondes électromagnétiques dans un cristal de KDP et application numériques
 - DEA de Vincent Mouysset (2002) : (co-encadrement avec X. Antoine) Etude de l'équation de Schrödinger 2D avec conditions aux limites artificielles et schémas de discrétisation associés
 - DEA de Raphaël Poncet (2003) : (co-encadrement avec P. Degond) Instabilités non linéaires du modèle dynamo 2D autour d'états d'équilibre réguliers.
-

ACTIVITÉS ADMINISTRATIVES

- Responsable de l'Equipe Transport du laboratoire MIP (2004-)
 - Membres des commissions de spécialistes 26ème section de l'université Paul Sabatier (2000-2004) et de l'université Aix Marseille 1. (2004-)
 - Membre de la commission informatique du laboratoire MIP (1998-)
 - Membre élu du conseil de l'UFR MIG (1998 -) et du conseil scientifique de l'UFR MIG (1998 - 2001) de l'Université de Toulouse III
 - Membre du comité de programme CALMIP (Calcul en Midi-Pyrénées) : structure pour la gestion de calculateurs parallèles (2000-)
 - Organisation du "Colloque Etudes Doctorales" à l'Université de Bordeaux I (1997)
 - Membre des commissions des finances et de sécurité de l'Université de Bordeaux I (1996-1998)
 - Membre élu du Conseil d'administration de l'Université de Bordeaux I (1995/1997)
-

Publications de Christophe Besse

Revue internationale (avec comité de lecture)

1. C. Besse, N. Mauser, H.-P. Stimming, *Numerical study of the Davey-Stewartson system*, à paraître dans M2AN Math. Model. Numer. Anal.
2. C. Besse, B. Bidégaray-Fresquet, A. Bourgeade, P. Degond et O. Saut, *A Maxwell-Bloch model with discrete symmetries for wave propagation in nonlinear crystals : an application to KDP*, M2AN Math. Model. Numer. Anal., Vol. 38, No. 2, (2004), pp 321-344
3. C. Besse, *A relaxation scheme for Nonlinear Schrödinger Equation*, Siam J. Numer. Anal., Vol. 42, No. 3, (2004), pp 934-952.
4. C. Besse, J. Claudel, P. Degond, F. Deluzet, G. Gallice, C. Tessieras, *A model hierarchy for ionospheric plasma modeling*, M3AS, Vol 14, No. 3, (2004), pp 393-415.
5. X. Antoine, C. Besse et V. Mouysset, *Numerical schemes for the simulation of the two-dimensional Schrödinger equation using non-reflecting boundary conditions*, Math. of Comp., Vol. 73, No. 248, (2004), pp 1779-1799
6. X. Antoine et C. Besse, *Unconditionally stable discretization schemes of non-reflecting boundary conditions for the one-dimensional Schrödinger equation*, J. Comp. Phys., Vol. 188, No. 1, (2003), pp 157-175
7. C. Besse, B. Bidégaray et S. Descombes, *Order estimates in time of splitting methods for the nonlinear Schrödinger equation*, SIAM J. Numer. Anal., Vol. 40, No. 1, (2002), pp 26-40.
8. X. Antoine et C. Besse, *Construction, structure and asymptotic approximations of a micro-differential transparent boundary condition for the linear Schrödinger equation*, J. Math. Pures Appl. (9), Vol. 80, No. 7, (2001), pp 701-738
9. C. Besse et D. Lannes, *A numerical study of the long-wave short-wave resonance for 3D water waves*, European Journal of Mechanics-B/Fluids, Vol. 20, No. 5, (2001), pp 627-650.
10. C. Besse et B. Bidégaray, *Numerical study of self-focusing solutions to the Schrödinger-Debye system*, M2AN Math. Model. Numer. Anal., Vol. 35, No. 1, (2001), pp 35-55.
11. C. Besse et C.H. Bruneau, *Numerical study of elliptic-hyperbolic Davey-Stewartson system : dromions simulation and blow-up*, Mathematical Models and Methods in Applied Sciences, Vol. 8, No. 8 (1998) pp 1363-1386.

Notes aux Comptes Rendus

1. X. Antoine et C. Besse, *Étude microlocale d'une condition transparente pour l'équation de Schrödinger linéaire*, C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I, Vol. 331, No. 5, (2000), pp 359-364.
2. C. Besse, *Schéma de relaxation pour l'équation de Schrödinger non linéaire et les systèmes de Davey et Stewartson*, C. R. Acad. Sci. Paris Sér. I, Vol. 326, No. 12, (1998) pp 1427-1432.

Actes de Congrès Internationaux

1. C. Besse, N. Mauser, H.-P. Stimming, *Numerical studies for Nonlinear Schrödinger equations : the Schrödinger-Poisson- $X\alpha$ model and Davey-Stewartson systems*, à paraître dans le livre : Numerical method for hyperbolic and kinetic problems.
2. C. Besse, J. Claudel, P. Degond, F. Deluzet, G. Gallice, C. Tessieras, *Stability analysis and turbulence modeling in the framework of the ionospheric striation model*, à paraître dans le livre : Numerical method for hyperbolic and kinetic problems.
3. X. Antoine and C. Besse, *Artificial Boundary Conditions for Schrodinger-type Equations and Their Numerical Approximation*, paru dans le livre : Advances in Computation : Theory and Practice, Nova Science Publisher (2003).
4. C. Besse, *Relaxation scheme for time dependent nonlinear Schrödinger equations*, Mathematical and numerical aspects of wave propagation (Santiago de Compostela, 2000), 605–609, SIAM, Philadelphia, PA, 2000.
5. X. Antoine et C. Besse, *Quasi-analytic determination of the Dirichlet-to-Neumann operator associated to a linear Schrödinger-type equation*, Mathematical and numerical aspects of wave propagation (Santiago de Compostela, 2000), 891–895, SIAM, Philadelphia, PA, 2000.

Articles soumis

1. C. Besse, J. Claudel, P. Degond, F. Deluzet, G. Gallice, C. Tessieras, *Instability of the ionospheric plasma : modeling and analysis*, soumis à Siam Applied Math.
2. C. Besse, P. Degond, H.-J. Hwang, R. Poncet, *Nonlinear instability of the two-dimensional striation model about smooth steady states*, soumis à Comm. Partial. Diff. Eq.
3. X. Antoine, C. Besse, S. Descombes, *Mathematical and numerical analysis of nonlinear artificial boundary conditions for the one-dimensional nonlinear Schrödinger equation*, soumis à SIAM J. Numer. Anal