

RAPPORT D'ACTIVITÉ

2 0 0 3

CERMICS

**Centre d'Enseignement et de Recherche
en Mathématiques, Informatique
et Calcul Scientifique**

■ ECOLE NATIONALE
DES PONTS ET CHAUSSÉES

■ INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE
EN INFORMATIQUE ET AUTOMATIQUE

CENTRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE EN MATHÉMATIQUES, INFORMATIQUE ET CALCUL SCIENTIFIQUE

CERMICS

Laboratoire commun à l'ENPC et à l'INRIA (Institut national de recherche
en informatique et en automatique)

Ecole nationale des ponts et chaussées
6 et 8, avenue Blaise Pascal
Cité Descartes - Champs-sur-Marne
77455 Marne-la-Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 15 35 72 – Fax : 01 64 15 35 86

INRIA
2004, route des Lucioles
B.P. 93
06902 Sophia Antipolis Cedex
Tél. : 04 92 38 79 00 – Fax : 04 92 38 77 40

<http://cermics.enpc.fr/cermics.html>

Directeur : Bernard LAPEYRE
Directeurs adjoints : Claude LE BRIS
Serge PIPERNO

19 chercheurs
4 chercheurs associés
1 ingénieur
35 doctorants

3 personnels administratifs
11 Post-doctorants
3 chercheurs invités
27 stagiaires

AXES DE RECHERCHE

Le CERMICS est un laboratoire commun à l'ENPC et à l'INRIA. Son effectif est réparti entre le site de l'INRIA de Sophia Antipolis, dans les Alpes Maritimes, et les locaux de l'ENPC, à Champs-sur-Marne. L'activité scientifique du CERMICS est regroupée en deux grands axes :

- les Mathématiques Appliquées. Cette activité fédère 5 équipes de Champs-sur-Marne, et une équipe à Sophia Antipolis :

- "Mécaniques des Fluides" (responsable A. Ern),
- "Simulation Moléculaire" (responsable E. Cancès),
- "Optimisation et Systèmes" (responsable G. Cohen),
- "Probabilités Appliquées" (responsable J.F. Delmas),
- "EDP et Matériaux" (responsable R. Monneau),
- "Caïman" projet commun INRIA-ENPC, à Sophia Antipolis (responsable S. Piperno).

- l'Informatique. Cette activité concerne deux équipes :

- "Coprin" projet commun INRIA-ENPC (à Sophia Antipolis, responsable ENPC B. Neveu),

- "Odysée" projet commun INRIA-ENPC (à Sophia et à Champs-sur-Marne, responsable ENPC R. Keriven),

La fin de l'année 2003 a vu la création d'un centre d'Informatique (CERTIS) qui sera opérationnel dès l'année 2004. Un nouveau chercheur est venu renforcer l'équipe de traitement d'image basée à Champs sur Marne.

En ce qui concerne les Mathématiques Appliquées, notons la création d'une nouvelle équipe "EDP et Matériaux" dirigée par Régis Monneau.

Globalement les effectifs du centre ont beaucoup augmenté, passant à plus de 70 dont 55 sur le site de Champs sur Marne. Notons que cette augmentation s'explique par un recrutement important de thésards et de post-doctorants puisque le nombre de permanents est en diminution depuis maintenant 3 ans.

La production scientifique du CERMICS est restée soutenue : une soixantaine d'articles ont été acceptés ou publiés dans des revues ou des congrès scientifiques et 4 livres ou traductions sont parus.

CALCUL SCIENTIFIQUE

CAIMAN

(J. Aipert, N. Bartoli, M. Bernacki, E. Briand, Y. Burguet, N. Canouet, M. Chane-Yook, S. El Kasmi, L. Fezoui, H. Fol, N. Glinsky-Olivier, S. Lanteri, Z. Li, C. Luquet, M. Mériaux-Poret, S. Piperno, F. Poupaud, G. Sylvand).

CAIMAN est un projet commun à l'INRIA, à l'École Nationale des Ponts et Chaussées via le CERMICS, au CNRS et à l'Université de Nice-Sophia Antipolis, via le Laboratoire J.-A. Dieudonné (UMR 6621).

Le projet vise à proposer des solutions nouvelles et efficaces pour la simulation numérique de phénomènes physiques liés à l'électromagnétisme et aux écoulements complexes en interaction. Les thèmes scientifiques abordés s'étendent de la modélisation de phénomènes physiques à la mise au point et à l'analyse de méthodes numériques. On s'intéresse également à leur validation sur des configurations réalistes et à leur implémentation algorithmique, notamment sur des machines parallèles.

En électromagnétisme, nous travaillons, dans le domaine fréquentiel, sur divers aspects relatifs aux équations intégrales (couplage de formulations intégrales, méthode multipôle rapide). Les principales applications sont le calcul de SER (surfaces équivalentes radar) et de diagrammes d'antennes. Dans le domaine temporel, nous développons des méthodes numériques de type

MECANIQUE DES FLUIDES

(H. Beaugendre, L. El Alaoui, A. Ern, J.-L. Guermond, J. Proft, P. Tardif d'Hamonville)

Les recherches de l'équipe portent sur trois domaines d'application : l'hydraulique souterraine, la pollution des sols et la combustion. L'expertise scientifique conjugue modélisation physique et simulation numérique. Le design de méthodes

L'activité contractuelle a augmenté (malgré la diminution des effectifs permanents).

La participation importante à l'enseignement à la fois à l'ENPC et dans divers DEA de la région parisienne est à souligner. Le rôle des chercheurs du CERMICS dans l'enseignement de l'ENPC est particulièrement significatif dans les départements MSPI et IMI. Au-delà des cours, l'encadrement de stages et de projets, tout au long de la scolarité des élèves, représente une activité importante et appréciée des élèves.

volumes finis éléments finis discontinus, éventuellement sur des grilles localement raffinées ou des pas de temps locaux. Nous examinons également des couplages des équations de Maxwell avec des plasmas, essentiellement pour la simulation de l'environnement spatial des satellites.

En mécanique des fluides, nous adaptons à l'aéroacoustique les méthodes numériques développées pour les équations de Maxwell, notamment pour la propagation d'ondes acoustiques dans un écoulement continu variable.

En interactions fluide-structure, nous cherchons à construire de nouveaux algorithmes de couplage précis et efficaces pour leur simulation par des codes indépendants. Nous considérons des applications moins classiques, notamment pour les fluides incompressibles en génie civil ou en génie biomédical). D'autre part, dans le but de simuler l'épitaxie (croissance de cristaux), nous cherchons à prendre en compte simplement des lois d'état complexes en modifiant très peu des méthodes numériques existantes et capables de gérer des géométries complexes (à l'aide de maillages en éléments finis non-structurés).

Le rapport d'activité du projet Caïman peut être consulté sur:

http://www.inria.fr/rapportsactivite/RA2003/caiman/caiman_tf.html

numériques robustes est un axe de recherches fort comprenant éléments finis stabilisés, méthodes de Galerkin discontinues, estimateurs d'erreur a posteriori, raffinement adaptatif du maillage et du modèle.

Les travaux sur les méthodes de Galerkin discontinues menés par Jennifer Proft, chercheur

post-doctorant au CERMICS et chercheur invité à l'UMLV, ont porté sur l'analyse de méthodes couplant une approche continue sur une partie du domaine et une approche discontinue sur l'autre. Ils ont conduit au développement de codes de simulation uni- et bi-dimensionnels qui ont été appliqués à des problèmes couplés hyperboliques-paraboliques. Linda El Alaoui poursuit son travail de thèse consacré aux estimations a posteriori pour les écoulements souterrains. L'étude des équations de Darcy a été complétée et celle sur les équations d'advection-diffusion vient de démarrer.

L'année 2003 a été marquée par trois nouvelles arrivées au sein de l'équipe. Héloïse Beaugendre, chercheur post-doctorant, rejoint l'équipe dans le cadre de l'Action de recherche coopérative DYNAS entre le CERMICS, le CERREVE, le CEMAGREF et l'INRIA. Ses recherches portent sur la dynamique des nappes souterraines et la genèse de ruissellement dans les bassins versants soumis à des fortes pluies. Il s'agit d'écoulements en milieu poreux variablement saturé avec des conditions aux limites de type obstacle en raison de l'affleurement possible de la nappe. P. Tardif d'Hamonville démarre une thèse sur le transport advectif et diffusif en milieu poreux multiphasique. Il s'agit de mettre en œuvre des techniques d'homogénéisation

SIMULATION MOLECULAIRE

(A. Auger, M. Barrault, E. Cancès, C. Dion, H. Galicher, Y. Gati, C. Le Bris, F. Legoll, T. Lelièvre, F. Lodier, M. Mirrahimi, A. Orriols, G. Turinici)

L'équipe de simulation moléculaire et multi-échelles s'intéresse à une grande variété de sujets liés à la modélisation de phénomènes physiques et à leur simulation numérique. Elle aborde autant des aspects théoriques relatifs aux propriétés mathématiques des modèles que des aspects pratiques de mise en œuvre des résolutions numériques. Ses activités se concentrent autour de deux thèmes privilégiés ; le premier concerne l'étude de modèles microscopiques issus de la mécanique quantique, le second l'étude de modèles multi-échelles. La plupart des sujets abordés le sont dans le cadre de collaborations internationales et/ou en rapport avec des partenaires industriels. Une grande partie de l'équipe compose le projet INRIA MICMAC créé en octobre 2002 et animé par C. Le Bris.

L'équipe se compose de trois chercheurs permanents (C. Le Bris, E. Cancès et G. Turinici), un post-doc (C. Dion) et huit étudiants en thèse ; A. Auger poursuit une thèse co-encadrée par M. Schoenauer sur l'application des algorithmes stochastiques à la simulation moléculaire ;

et des simulations par éléments finis en trois dimensions d'espace afin de quantifier plusieurs paramètres intervenant dans des modèles macroscopiques d'écoulements en milieu poreux, comme la perméabilité relative ou le tenseur de diffusion-dispersion. La thèse est co-encadrée par Luc Dormieux, chercheur au LMSGC.

Enfin, Jean-Luc Guermond, directeur de recherches CNRS au LIMSI, collabore régulièrement avec les membres de l'équipe sur des sujets afférents aux méthodes d'éléments finis.

La plupart des thèmes abordés par l'équipe font l'objet de partenariats extérieurs. Ainsi, les recherches autour des écoulements en milieu souterrain sont structurées autour de l'ARC INRIA DYNAS et d'un projet commun avec les universités de Metz et de Pau (soutenu par le GDR MOMAS du CNRS). Par ailleurs, les recherches menées dans le domaine de la combustion font intervenir des collaborations avec Imperial College, l'université de Newcastle (avec un soutien de la Royal Society), l'université de Heidelberg, l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne et l'Ecole polytechnique à Palaiseau. Enfin, l'équipe accueille chaque année plusieurs stagiaires (stage scientifique ENPC, DEA) et participe activement à l'enseignement à l'ENPC.

M. Barrault, qui bénéficie d'une bourse CIFRE EDF, examine diverses techniques numériques pour accélérer les calculs de structures électroniques (méthodes d'ordre N , bases réduites) ; Hervé Galicher commence une thèse sur les méthodes multi-configurationnelles et le couplage de modèles classiques et quantiques ; F. Legoll, dont la thèse est co-encadrée par Y. Maday, travaille pour EDF sur des modèles de solides mésoscopiques ; F. Lodier poursuit une thèse encadrée par Y. Achdou dont un objectif est de construire un code de chimie quantique en C++ ; Y. Gati et T. Lelièvre étudient d'un point de vue mathématique et numérique divers modèles micro-macro décrivant des fluides complexes ; A. Orriols commence une thèse sur l'électrolyse de l'aluminium, dans le cadre d'un contrat industriel avec Péchiney. Enfin, G. Turinici co-encadre avec P. Rouchon (Ecole des Mines de Paris) la thèse de M. Mirrahimi sur le thème du contrôle des systèmes quantiques.

Cette équipe accueille chaque année plusieurs stagiaires (stages scientifiques de l'ENPC, stages de maîtrise et de DEA) et participe en force à l'enseignement aussi bien à l'ENPC, qu'à l'université et à l'Ecole Polytechnique.

EDP ET MATERIAUX

(O. Alvarez, A. Blanchet, E. Carlini, A. Ghorbel, R. Monneau)

L'équipe EDP et matériaux s'intéresse à la modélisation de la physique de nouveaux matériaux, et à l'analyse théorique, numérique de ces modèles et à leur simulation. Les recherches se concentrent actuellement sur la dynamique de lignes de défauts cristallins appelées dislocations. Ces dislocations se déplacent dans les matériaux sous l'action de contraintes élastiques, et dans les alliages métalliques, les dislocations sont en particulier à l'origine du phénomène de plasticité. Une partie de ces recherches fait l'objet d'un contrat avec l'ONERA. Notre équipe accueille différents stagiaires (projets de 1ère année ENPC, stagiaires scientifiques ENPC, stagiaires de DEA), et participe à l'enseignement à l'ENPC et à l'Université. L'équipe se compose de deux chercheurs (O.

Alvarez et R. Monneau), d'une post-doc (E. Carlini), et de deux étudiants en thèse (A. Blanchet, A. Ghorbel). A. Ghorbel commence une thèse sur l'analyse numérique de la dynamique des dislocations.

A. Blanchet, co-dirigé par J. Dolbeault, est en seconde année de thèse sur l'étude de problèmes à frontières libres intervenant dans des modèles de transition de phases et aussi en finance. Notre équipe participe très activement à une ACI jeunes chercheurs sur le thème des dislocations, animée par R. Monneau. Dans une plus faible mesure nous participons aussi à une ACI nouvelles interfaces des mathématiques sur l'application des EDP en finance. Enfin notre équipe développe des collaborations internationales en particulier avec le Chili, la Suède et l'Italie.

OPTIMISATION ET SYSTEMES

(L. Andrieu, K. Barty, J.P. Chancelier, G. Cohen, M. Cohen de Lara, A. Dallagi, J.F. Pommaret, C. Strugarek ; P. Carpentier, Th. Guilbaud)

Les travaux sur tous les thèmes décrits dans le rapport précédent et relatifs à l'optimisation et à la commande optimale stochastique se sont poursuivis en 2003 au sein de notre groupe de travail SOWG. Rappelons que ces travaux concernent notamment les sujets de thèse de K. Barty et de L. Andrieu.

K. Barty termine la rédaction de son mémoire et il a obtenu un certain nombre de résultats de convergence sur la discrétisation des problèmes de commande optimale stochastique en faisant bien ressortir les rôles respectifs joués dans ce processus par la discrétisation de type Monte-Carlo classique et celle des contraintes d'information qui est une partie intégrante et fondamentale de ces problèmes.

La recherche sur les problèmes d'optimisation soumis à des contraintes en probabilité (thèse de L. Andrieu) a été l'occasion, pour la deuxième année consécutive, d'une collaboration avec le Professeur F. Vázquez-Abad de l'Université de Montréal sous la forme de sa visite de trois semaines au CERMICS en juillet (avec co-financement ENSTA) et de la visite de G. Cohen de deux semaines en octobre à Montréal. De nombreux progrès ont été réalisés à cette occasion sur divers aspects de l'analyse des deux méthodes algorithmiques qui sont mises en œuvre sur ces problèmes (basées respectivement sur une technique d'intégration par parties et sur la méthode des "mollifiers").

Sur ces thèmes de l'optimisation stochastique, il faut aussi mentionner que 2003 a vu l'intensification de

la collaboration avec EDF R&D qui soutient directement (via une bourse CIFRE) ou indirectement (via un contrat) deux thèses (C. Strugarek et A. Dallagi) qui démarrent au CERMICS en cette fin d'année.

J.P. Chancelier poursuit par ailleurs sa collaboration avec Agnès Sulem (INRIA) sur des problèmes de finance et leur résolution numérique et reste un des collaborateurs extérieurs du projet METALAU de l'INRIA.

J.P. Chancelier et G. Cohen ont amorcé en 2003 une collaboration avec le CETU de Lyon sur la simulation et la commande optimale de la ventilation dans un tunnel autoroutier bidirectionnel. Le stage de J.-B. Henniart a permis d'obtenir un premier programme de simulation écrit en Scilab, programme qui a été amélioré puis utilisé pour tester des lois de commande linéaires. La collaboration devrait se poursuivre en 2004 par l'étude plus approfondie du problème de commande.

G. Cohen a poursuivi sa collaboration avec les projets MaxPlus et METALAU de l'INRIA dont il est conseiller scientifique. On continue à développer la théorie des fonctions convexes max-plus et à essayer de caractériser complètement les matrices dites "régulières" dans cette algèbre (dont les images peuvent être qualifiées de "sous-semimodules projectifs").

J.F. Pommaret poursuit sa participation au "Control Training Site" (<http://www.supelec.fr/lss/CTS/>) en donnant un cours sur "Algebraic analysis of control systems defined by partial differential equations".

MATHEMATIQUES POUR LA DECISION EN ENVIRONNEMENT

(M. de Lara, L. Gilotte)

L'animation du réseau de chercheurs MOOREA (méthodes et outils d'optimisation pour la recherche en écologie appliquée, financé par l'ACI Ecologie Quantitative du Ministère de la Recherche) s'est poursuivie. Trois séminaires ont eu lieu en 2003 : le premier a été notamment l'occasion d'élargir le réseau à L. Doyen, T ; Guilbaud et A. Rapaport; le second, accueilli à l'université de Perpignan a porté en particulier sur les réserves marines ; le troisième a abordé la question de la gestion de la biodiversité. A chaque fois, des invités extérieurs sont venus présenter leurs travaux. Les thèmes du réseau -- allocation optimale entre croissance et reproduction en environnement stochastique, méthodes d'optimisation pour l'évaluation de pondérations

entre indicateurs écosystémiques, optimisation stochastique pour estimer l'auto-recrutement de larves de poissons coraliens, gestion de ressources renouvelables en environnement stochastique -- ont continué à faire l'objet de plusieurs stages, de l'ENPC, du DEA d'Ecologie ou du DEA d'économie de l'environnement et des ressources naturelles. Une première publication a été acceptée dans une revue de biologie théorique. La thèse de L. Gilotte, Modèles et techniques d'optimisation stochastique pour des problèmes d'économie de l'environnement, s'est poursuivie. Nous avons formalisé le lien entre variations de la valeur de l'information dans les problèmes de décision séquentielle en information imparfaite et comparaison des décisions initiales optimales. Ce résultat a été également exploité en simulation sur des modèles numériques.

PROBABILITES APPLIQUEES

(A. Alfonsi, B. Arouna, V. Bally, M. Barton-Smith, A. Ben Haj Yedder, M.-P. Bavouzet, C. Chorro, J. Da Fonseca, J.-F. Delmas, J. Guyon, B. Jourdain, B. Lapeyre, R. Laviollette, N. Moreni, L. Nguyen, E. Temam, A. Zanette)

L'objectif de l'équipe de probabilités est l'étude des algorithmes numériques probabilistes et des liens entre équations aux dérivées partielles et processus aléatoires. Ces thèmes permettent d'aborder des applications dans les sciences de l'ingénieur, en particulier en mathématiques financières, et en fiabilité. Ces applications débouchent sur des collaborations avec des entreprises (Crédit Lyonnais, CAI, CDC, EDF, GDF, Suez, Summit, Syméris, Sita,...).

Les mathématiques financières restent un domaine d'application privilégié pour l'équipe. Dans le cadre du projet MathFi commun à l'INRIA (V. Bally, A. Sulem) et l'UMLV (D. Lamberton), la réalisation du logiciel de pricing PREMIA se poursuit, avec notamment la participation de A. Ben Haj Yedder, M. Barton-Smith, E. Temam et A. Zanette (voir <http://cermics.enpc.fr/~bl/projet-finance/projet.html>). Ce projet est soutenu financièrement par un consortium de banques et d'industriels. La version 5 de ce logiciel a été livrée en février 2003. La version 6 sera livrée en février 2004. La thèse de Laurent Nguyen sur la calibration de modèles par minimisation d'entropie a été soutenue le 18 décembre 2003. La thèse de B. Arouna sur les algorithmes stochastiques et la minimisation de variance en finance se poursuit, la thèse de Nicola Moreni sur les méthodes de

réduction de variance et options américaines celle de C. Chorro sur l'application du calcul d'erreur se poursuivent. La thèse d'A. Alfonsi sur la calibration des modèles à volatilité stochastique et celle de J. Guyon sur l'étude de l'erreur des schémas de discrétisation pour les modèles avec sauts ont débutés.

J.-F. Delmas a soutenu son habilitation à diriger des recherches.

Dans le domaine des méthodes probabilistes pour les équations aux dérivées partielles, B. Jourdain s'intéresse à l'étude de certains processus non linéaires, et collabore avec l'équipe de simulation moléculaire sur l'étude des fluides polymériques. Il participe, de plus, à l'activité en mathématiques financières en encadrant les thèses de L. Nguyen et d'A. Alfonsi et des stages autour du logiciel PREMIA. Il organise également un groupe de travail sur les méthodes numériques en mathématiques financières en collaboration avec l'université de Marne La Vallée. B. Lapeyre participe à l'activité en mathématiques financières en encadrant les thèses de B. Arouna, N. Moreni et de J. Guyon.

J.-F. Delmas étudie certaines équations aux dérivées partielles non linéaires à l'aide de généralisation de processus de branchement et s'intéresse à leurs applications en biologie. L'équipe accueille, en outre, des collaborateurs extérieurs (V. Bally, , M. Barton-Smith, A. Ben Haj Yedder, M.-P. Bavouzet, J. Da Fonseca, E. Temam, A. Zanette) sur les thèmes déjà cités.

INFORMATIQUE ET APPLICATIONS

VISION PAR ORDINATEUR

(G. Adde, M. Clerc, O. Juan, R. Keriven,
F. Le Jeune, G. Postelnicu)

L'équipe Vision travaille en collaboration avec le projet de recherche Odyssee, projet commun à l'INRIA, l'Ecole Normale Supérieure de Paris et l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées. Elle est localisée à Sophia-Antipolis, à la rue d'Ulm à Paris et à Champs-sur-Marne.

L'équipe étudie conjointement la vision algorithmique et la vision biologique. Une meilleure connaissance des mécanismes de la perception visuelle humaine et animale pourrait avoir un impact sur la conception d'algorithmes, sur l'évaluation des performances et sur la façon d'interfacer un système de vision artificielle avec des personnes malvoyantes ou non. A un autre niveau, la perception visuelle biologique, notamment des singes et de l'homme, est mal connue et modélisée. Faire progresser cette connaissance est un grand défi scientifique et philosophique qui constitue la toile de fond de l'équipe.

Méthodes Variationnelles pour la Vision et Imagerie Cérébrale :

De nombreuses techniques de vision algorithmique - amélioration, restauration et segmentation d'images, analyse du mouvement, ou recalage - sont très utiles dans le domaine du traitement de l'imagerie du cerveau. Réciproquement, l'imagerie cérébrale par

résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) ou par magnéto-électro-encéphalographie (MEEG), et notamment les problèmes inverses en MEEG, posent de nouvelles questions de vision algorithmique comme celle de la restauration et du filtrage d'images à valeur dans certaines variétés et définies sur des surfaces non planes. Sur cette base, l'équipe a structuré son activité de recherche d'une part autour des méthodes variationnelles et des équations aux dérivées partielles (EDPs) pour la vision pour développer le premier aspect et, d'autre part, autour de l'observation du cerveau par imagerie fonctionnelle pour contribuer au second.

Modélisation de l'activité corticale :

Le couplage entre les méthodes d'imagerie cérébrale et la modélisation de l'activité du cortex est également très fort. L'imagerie cérébrale fournit des données qui peuvent être utilisées pour la modélisation de l'architecture "computationnelle" du cerveau pour résoudre des tâches de perception visuelle. Inversement, cette modélisation peut contraindre un peu plus l'ensemble des solutions en IRMf ou MEEG. De même les réseaux de neurones impliqués dans la perception visuelle peuvent être reliés aux EDPs utilisées en vision algorithmique.

Pour plus de détails, voir <http://www-sop.inria.fr/odyssee/>.

COPRIN

(H. Batnini, D. Daney, G. Chabert, Y. Chen,
C. Grandon, F. Hao, Y. Lebbah, B. Madeline,
J.P. Merlet, C. Michel,

A. Ngo, B. Neveu, Y. Papegay, K. Poupon,
M. Rueher, G. Trombettoni)

Le projet COPRIN, commun UNSA / CNRS / ENPC / INRIA, a pour motivation scientifique la résolution de systèmes de *contraintes*.

Dans le cadre de ce projet, une contrainte se définit à partir d'un ensemble de relations f impliquant n inconnues X et pouvant utiliser l'ensemble des opérateurs et fonctions mathématiques usuels (ainsi la fonction $\sin(x+y) + \log(\cos(e^x)+y^2)$ est pour nous admissible).

Les problèmes qui nous intéressent sont d'une part, la résolution de systèmes de contraintes ($(f(X) = 0, f(X) \leq 0)$), d'autre part la recherche d'optimalité ou d'existence de propriété (il existe deux valeurs X_1, X_2 telles que $f(X_1) > 0$ et $f(X_2) < 0$). Par ailleurs, les domaines où nous recherchons les solutions sont

bornés : purement continus (intervalle) ou mixtes (mêlant intervalles et ensembles finis de réels).

Chacun des trois partenaires du projet a déjà proposé des méthodes de résolution (approche dite "par contraintes" pour l'IS3/CERMICS et "analyse par intervalles" pour l'INRIA) qui ont en commun d'utiliser l'arithmétique d'intervalles. Partager les mêmes structures de données permet de travailler indifféremment avec des méthodes des deux types et c'est en jouant sur la complémentarité des approches que nous estimons pouvoir produire une algorithmique efficace. De plus, l'utilisation de l'arithmétique d'intervalles, qui permet de gérer les erreurs d'arrondis, nous permet :

- de fournir des solutions qui sont exactes (dans le sens où l'on peut calculer les solutions avec une précision arbitraire),
- de traiter des problèmes pour lesquels les coefficients sont incertains.

Le principe général des algorithmes que nous développons est le suivant :

- traitement du domaine courant par des opérateurs d'exclusion qui garantissent l'absence de solution dans le domaine,

- si l'étape précédente échoue, on applique des opérateurs de filtrage qui permettent éventuellement de réduire la taille du domaine,
- on utilise sur le domaine réduit des opérateurs d'existence qui permettent éventuellement de détecter la présence d'un sous-domaine contenant une solution unique; Ces opérateurs sont associés à un schéma numérique permettant de calculer cette solution,
- éventuellement si la taille du domaine résiduel est petite, on peut estimer qu'il est une solution du problème,
- sinon, on crée, à partir du domaine résiduel, deux nouveaux domaines en choisissant une des variables et en coupant son domaine propre en deux parties;

Ces deux domaines sont ajoutés à la liste des domaines à traiter,
 - le processus est répété successivement sur chacun des domaines de la liste.
 L'algorithme s'arrête lorsque l'ensemble des domaines de la liste a été traité.

Notre travail consiste donc à développer des nouveaux opérateurs soit d'application générale, soit pour des systèmes avec des structures spécifiques, en particulier ceux issus de nos domaines d'application privilégiés comme la théorie des mécanismes ou le génie logiciel. Le rapport d'activité du projet Coprin peut être consulté sur : http://www.inria.fr/rapportsactivite/RA2003/coprin/coprin_tf.html

PUBLICATIONS ET DISTINCTIONS

L'activité scientifique du centre est restée soutenue : une soixantaine d'articles signés par des chercheurs du CERMICS ont été acceptés ou publiés dans des revues avec comité de lecture ; une vingtaine de communications écrites à des colloques et une vingtaine de rapports de recherche (CERMICS ou INRIA) ont été diffusés. 3 habilitations à diriger des

recherches a été soutenue par des chercheurs de l'Enpc (E. Cances, J.F. Delmas, S. Lanteri).

C. Le Bris a obtenu le Prix international Giovanni Sacchi Landriani 2002 décerné le 20 février 2003, par l'Académie Lombarde des Sciences et Lettres de Milan.

ENSEIGNEMENT

Les chercheurs du CERMICS sont particulièrement impliqués dans les cours du département IMI :

R. Keriven, B. Lapeyre, C. Le Bris pour le cours "Modéliser/Simuler/Programmer", E. Cancès, M. Clerc pour le cours "Analyse en Fréquence", J.F. Delmas, B. Jourdain pour le cours de "Modèles Aléatoires", B. Jourdain pour le cours d' introduction aux mathématiques financières (SEGF). A. Ern, E. Cancès et B. Jourdain, R. Monneau, jouent un rôle important dans l'organisation des cours de mathématiques et d'informatique de première année et deuxième année du département MSPI. Enfin, J.P. Chancelier contribue de façon décisive à l'utilisation de Scilab dans les cours scientifiques. Notons que de nombreux chercheurs du centre enseignent dans d'autres écoles d'ingénieurs comme l'Ecole Polytechnique, l'ESSI, l'ENSTA, ENSMP.

L'implication des chercheurs dans les DEA témoigne de leurs qualités scientifiques et assure un recrutement régulier de thésards. Le CERMICS participe, ainsi, à l'offre de cours des DEA créés autour de la Cité Descartes : "Méthodes de Monte Carlo" et "Méthodes numériques pour les modèles financiers" pour le DEA "Analyse et systèmes aléatoires", "Vision" pour le DEA "Informatique fondamentale et applications". Les interventions dans d'autres DEA, à Paris VI ("Simulation Moléculaire", "Méthodes de Monte-Carlo en Finance"), à l'Ecole Polytechnique ("Modélisation et Simulation numérique de mélanges gazeux réactifs"), à Paris I ("Optimisation de grands systèmes), à Paris-Dauphine ("Chimie Quantique Numérique") et également à l'Université de Nice-Sophia Antipolis ("Programmation par contraintes") sont, par ailleurs, largement développées. Ces activités d'enseignement conduisent à l'encadrement de nombreux stagiaires et de thésards (une trentaine de stagiaires et 35 thèses en cours en 2003).

COOPERATIONS INTERNATIONALES

L'équipe "Caiman" collabore étroitement avec la Colorado University at Boulder (USA) notamment sur l'interaction fluide/structure et l'acoustique

sous-marine haute fréquence. Dans l'équipe de "Calcul Scientifique" A. Ern poursuit sa

collaboration avec le département de "Mechanical Engineering" de l'Université de Yale (USA). Dans

l'équipe "Simulation moléculaire et multi-échelle", C. Le Bris, E. Cancès et G. Turinici ont des relations régulières avec les universités de Princeton (groupe de H. Rabitz), le MIT (groupe de T. Patera), et Rice University (groupe de G. Scuseria). Depuis plusieurs années, l'équipe de "Probabilités Appliquées" a accueilli des chercheurs venant de l'Université de Rome et d'Udine sur des thèmes liés aux Mathématiques Financières.

Dans l'équipe "EDP et matériaux", R. Monneau poursuit ses collaborations avec les universités de Santiago (Chili), et le Royal Institute of Technology

VALORISATION INDUSTRIELLE

Les activités de valorisation se concrétisent pour l'essentiel par des contrats de recherche avec de grandes entreprises (Dassault, Pechiney, ONERA, EDF, EADS, Suez Lyonnaise des Eaux,..).

de Stockholm (Suède), et d'autre part O. Alvarez poursuit ses collaborations avec l'Université de Padoue.

L'équipe de mécanique des fluides collabore avec Imperial college, l'université de Newcastle, l'université de Heidelberg et l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne. A. Ern a également des relations régulières avec l'université Fudan à Shanghai dans le cadre de l'Institut sino-français de mathématiques appliquées.

L'activité contractuelle du centre représente un chiffre d'affaires global ENPC+INRIA supérieure à 300KE.

Personnels scientifiques

Chercheurs ENPC

CANCES Eric
CAPLAIN Gilbert
CHANCELIER Jean Philippe
CLERC Maureen
COHEN Guy
COHEN DE LARA Michel
DELMAS Jean-François
ERN Alexandre
GLINSKY-OLIVIER Nathalie
JOURDAIN Benjamin

KERIVEN Renaud
LALEMENT René
LAPEYRE Bernard
LE BRIS Claude
MONNEAU Régis
NEVEU Bertrand
PIPERNO Serge
POMMARET Jean-François
SALSET Thierry

Post-doctorants

BARTON-SMITH Marc
BARTOLI Nathalie
BEAUGENDRE Héroïse
BRIAND Emmanuel*
BURGUET Yasmine *

CHENG Yuan
HAO Fang
LI Zhongze*
LUQUET Christel*
POSTELNICU Gheorghe
PROFT Jennifer

Chercheurs associés

ALVAREZ Olivier
BALLY Vlad*
BEN ALAYA Mohamed (univ Paris XIII)

TURINICI Gabriel*
CARPENTIER Pierre

* personnels Inria, ** personnels UNSA

Ingénieur système

DANIEL Jacques

Chercheurs en formation

ADDE Geoffray
ALFONSI Aurélien
ANDRIEU Leatitia
AROUNA Bouhari
AUGER Anne
BARRAULT Maxime
BARTY Kengy
BATNINI Heikel
BEN HAJ YEDDER Adel
BERNACKI Marc
BLANCHET Adrien
CANOUE Nicolas
CHABERT Gilles
CHORRO Christophe
DUPONT Romain
EL ALAOUI Linda
GALICHER Hervé
GATI Yousra

GHORBEL Amin
GILOTTE Laurent
GHORBEL Amin
GUYON Julien
JUAN Olivier
KOGEVNIKOV Yvan
LEGOLL Frédéric
LE JEUNE Fabien
LELIEVRE Tony
LODIER François
MERIAUX-PORET Maud
MORENI Nicola
NGUYEN Laurent
ORRIOLS Antonin
PONS Jean-Philippe
STRUGAREK Cyrille
TARDIF D'HAMONVILLE Pierre

Chercheurs extérieurs participant à nos projets communs

CAÏMAN (INRIA-ENPC-UNSA)
FEZOU Loula*

LANTERI Stéphane*
LEFEVRE François (univ. Reims)

LOHRENGEL Stéphanie **

POUPAUD Frédéric **

ACI DISLOCATION (ENPC, Univ. De Rouen, ONERA, CEA)

ALVAREZ Olivier
LE BOUAR Yann

HOCH Philippe

MATHFI (INRIA-ENPC-UMLV)

BALLY Vlad*
KAMMERER-QUENEZ Marie-Claire

LAMBERTON Damien
SULEM Agnès*

COPRIN (INRIA-ENPC-UNSA)

DANEY David*
MADELINE Blaise**
MERLET Jean-Pierre *
MICHEL Claude**

RUEHER Michel**
PAPEGAY Yves *
TROMBETTONI Gilles**

ODYSSEE

DERICHE Rachid *
FAUGERAS Olivier *
KORNPROBST Pierre *
PAPADOPOULO Théo *

VIEVILLE Thierry *
CHAMPALAUNE Lionel *
FOURNIER Robert *
HERMOSILLO Gerardo *

MICMAC

TURINICI Gabriel*

MECANIQUE DES FLUIDES

GUERMOND Jean-Luc

OPTIMISATION ET SYSTEMES

CARPENTIER Pierre

GUILBAUD Thérèse

Chercheurs invités

BURMAN Erik (EPFL Lausanne, Suisse)
BRAACK Malte (Université Heidelberg,
Allemagne)

ZANETTE Antonino (Université de Trieste, Italie)

Stagiaires

ATIG Holmi (stage scientifique, ENPC)
APOUNG KAMGA Jean-Batiste (DEA, PVI)
BEER-GABEL Yael (stage scientifique, ENPC)
BEN SALAH Hichem (stage scientifique, ENPC)
BESSAI Reda (DEA, Univ. Paris I)
BOUHADI Rabi (DEA, Univ. Paris Dauphine)
CHABERT Gilles (DEA, UNSA)
CHESNEL Clément (stage scientifique, ENPC)
COHEN Fabrice (stage long ENPC)
DANGLES Guillaume (stage scientifique, ENPC)
EL-KORICHI Mouloud (DEA Dauphine)
GBAGUIDI Gildas (DEA, Univ. Paris XII)
GRANDON Carlos (Univ. F. Santa Maria,
Valparaiso, Chili)
GUYON Julien (DEA, ENPC)

KONUK Yusuf (institut Galilée)
LE Benoît (Institut Galilée)
MAHE Thuriane (stage obligatoire, ENS)
MEGDICH Nadia (DEA, ENSTA)
NGO Anh (DEA, UNSA)
ORRIOLS Antonin (DEA, Univ. PetM. Curie)
OUMGARI (DEA, UMLV)
PERON Stéphanie (DEA, ENS)
POUPON Kévin (DEA, UNSA)
SBAI Mohamed (stage scientifique, ENPC)
TON THAT Line (stage long, ENPC)
YANNAKOU Alexis (stage scientifique, ENPC)
VANDEMOORTELE Luc (stage scientifique,
ENPC)

Personnels administratifs

BARRERE Sabine
BERTE Sylvie

ELOUALI Khadija

ENSEIGNEMENTS

TD de mathématiques générales

ESSIE,
L. ANDRIEU.

TD D'analyse numérique linéaire et optimisation

ESSIE,
L. ANDRIEU.

Travaux dirigés méthode de Carlo

Programmation en C, DEA ASA, UMLV
B. AROUNA.

Science et Techniques Pour l'Ingénieur

Monitorat de Maths en DEUG STPI-GS, SM de
l'UMLV
B. AROUNA

Chimie quantique numérique

DEA, Paris IX Dauphine,
E. CANCES.

Introduction à Scilab

ENPC,
J.P. CHANCELIER, M. COHEN DE LARA,
T. LELIEVRE.

TP Scilab pour les mathématiques financières

ESSI, Sophia-Antipolis, DESS IMAFA
J.P. CHANCELIER, enseignant.

Contrôle stochastique : méthodes numériques et application à la finance

DEA MMME
J.P. CHANCELIER.

T.P automatique

ENSMP,
J.P.CHANCELIER.

Méthodes numériques pour les modèles financiers

DEA Analyse et Systèmes Aléatoires, UMLV,
J.P. CHANCELIER, B. JOURDAIN.

Analyse en fréquences et applications

ENPC,
M. CLERC, E. CANCES.

Mathématiques et vision

ENPC,
M. CLERC.

Optimisation de grands systèmes,

DEA MMME co-habilité Université de Paris-I,
ENSTA, ENPC,

G. COHEN,

Séminaire mathématiques et modélisation

ENPC,
M. COHEN DE LARA.

Mathématiques et gestion optimale ressources

ENPC,
M. COHEN DE LARA

Modèles aléatoires

ENPC, 2^{ème} et 3^{ème} année
J.-F. DELMAS, B. JOURDAIN.

Introduction aux Probabilités et aux statistiques

ENSTA, 1^{ère} année
J.F. DELMAS.

Statistiques

ENPC, 2^{ème} année
J.-F. DELMAS.

Mathématiques générales

T.D., ESSIE,
L. EL ALAOUI.

Calcul scientifique,

ENPC,
A. ERN, E. CANCES, T. LELIEVRE.

Analyse,

ENPC,
A. ERN, E. CANCES, F. LEGOLL,
R. MONNEAU.

Mécanique numérique

ENPC,
A. ERN.

Probabilités et applications

ENPC,
B. JOURDAIN, T. LELIEVRE.

Initiation aux mathématiques pour la finance

ENPC,
B. JOURDAIN.

Méthodes mathématiques pour la finance

ENPC,
B. JOURDAIN, T. LELIEVRE.

Méthodes de Monte Carlo en Finance

DEA, Université Paris VI,

B. JOURDAIN.

Méthodes de Monte-Carlo en finance

cours de formation continue de l'Ecole Polytechnique,
B. JOURDAIN, B. LAPEYRE.

Modéliser/Programmer/Simuler

ENPC
R. KERIVEN, J.P. CHANCELIER, O. JUAN,
G. ADDE., B. LAPEYRE, C. LE BRIS.

Vision et Traitement d'Images

ENPC
R. KERIVEN.

Vision

DEA IFA (UMLV),
R. KERIVEN.

Vision

Magistère MMFAI (ENS Paris),
R. KERIVEN.

Algorithme et programmation

ENPC,
R. KERIVEN, J.P. PONS.

Algorithmique

ENPC,
R. LALEMENT, J.-P. CHANCELIER, T. SALSET,
N. BEDON, E. DURIS, E. GUREGHIAN.

Méthodes de Monte-Carlo et application à la finance

DEA "analyse et systèmes aléatoires" UMLV,
B. LAPEYRE, enseignant.

Enseignement d'approfondissement, majeure de mathématiques appliquées : "modèles en finance"

Ecole Polytechnique, 2^{ème} année,
B. LAPEYRE.

Promenades aléatoires

Ecole Polytechnique, petites classes,
B. LAPEYRE.

Introduction aux probabilités

Ecole Polytechnique, petites classes,
B. LAPEYRE.

Modèles stochastiques en finance, majeure de mathématiques appliquées,
Ecole Polytechnique, petites classes
B. LAPEYRE.

Systèmes multi-échelles

Ecole Polytechnique,
C. LE BRIS, Professeur.

Optimisation et analyse numérique

Ecole Polytechnique
C. LE BRIS

Simulation moléculaire

DEA, Paris VI
C. LE BRIS.

Programmation en environnement graphique" (unité OV5-IMA)

5^{ème} année, ESIEE,
F. LE JEUNE.

Probabilités

ENPC, 1^{ère} année,
T. LELIEVRE.

Finance

ENPC, 1^{ère} et 2^{ème} année,
T. LELIEVRE.

Cours de remise à niveau en mathématiques

ENPC,
T. LELIEVRE.

Analyse non linéaire et applications

ENPC, 2^{ème} et 3^{ème} année
R. MONNEAU.

Méthode mathématique pour les problèmes à frontières libres

DEA, Université Paris IX Dauphine,
R. MONNEAU.

TD Mathématiques,

DEUG, science et technologie, option MIAS,
UMLV
N. MORENI.

Programmation par contraintes

DEA informatique ESSI
B. NEVEU, M. RUEHER, G. TROMBETTONI.

Cours intelligence artificielle

ENTPE, Lyon
B. NEVEU.

Electromagnétisme

Mastère de Mécanique Numérique, École Nationale Supérieure des Mines de Paris
S. PIPERNO.

Equations intégrales

Mastère de Mécanique Numérique, École Nationale Supérieure des Mines de Paris
S. PIPERNO.

Interactions fluide-structure

Mastère de Mécanique Numérique, École Nationale Supérieure des Mines de Paris
S. PIPERNO.

Aéroélasticité

Ecole de Printemps de Mécanique des Fluides Numérique, CNRS.
S. PIPERNO.

Cours européens

Control training site (CTS) "algebraic analysis of control systems defined by partial differential equations"

PUBLICATIONS

Articles à paraître

M. NICOLAU, A. AUGER, C. RYAN

"Functional dependency and degeneracy: detailed analysis of the GAuGE system. In "6th International Conference on Evolutionary Computation EA'03", Proceedings. Springer Verlag. (to appear).

K. BARTY, P. CARPENTIER,
J.-P. CHANCELIER, G. COHEN, M. DE LARA,
T. GUILBAUD

Dual effect free stochastic controls. Accepté pour publication dans Annals of Operations Research, 2003.

(aussi dans Stochastic Programming E-Print Series <http://www.speps.info>, Sept 2003.)

G. COHEN, S. GAUBERT J.P. QUADRAT,
I. SINGER

Max-plus convex sets and functions, Erwin Schrödinger Institute preprint 1341, Juillet 2003, aussi disponible à <http://arxiv.org/> (ref. arXiv:amth.FA/0308166).

J.-O. IRISSON, A. LE VAN, M. DE LARA,
S. PLANES

Strategies and Trajectories of Coral Reef Fish Larvae Optimizing Self-recruitment. Accepté pour publication dans Journal of Theoretical Biology, 2003.

J.F. DELMAS

Solutions of $D u = u^2$ with Neumann's condition using the Brownian snake, en collaboration avec R. Abraham. A paraître dans Probab. Theor. Rel. Fields.

O. ATABEK C. M. DION

Molecular Alignment and Orientation: From Laser-Induced Mechanisms to Optimal Control, à paraître dans CRM Proc. Lecture Notes

E. BURMAN, A. ERN, V. GIOVANGIGLI,

ENPC

J.F. POMMARET.

Organisation par S. PIPERNO d'une **semaine d'ouverture** pour les élèves de l'ENPC dans le cadre du module "immersion mathématique ou informatique" du 15 au 19 septembre, Inria de Sophia Antipolis.

Les chercheurs du Cermics sont impliqués dans l'organisation du **projet de 1^{ère} année**.

Bunsen flame simulation by finite elements on adaptively refined, unstructured triangulations, Combust. Theory Model., accepté.

A. ERN, J.-L. GUERMOND,

Accurate numerical simulation of radiative heat transfer with application to crystal growth, Int. J. Num. Meth. Eng., accepté.

A. ERN, S. VILLENEUVE, A. ZANETTE,

Adaptive finite element methods for local volatility European option pricing, Int. J. Th. Applied Fin., accepté.

B. JOURDAIN, S. MÉLÉARD,

Probabilistic interpretation and particle method for vortex equations with Neumann's boundary condition, accepté dans Proceedings of the Edinburgh mathematical society

C. LE BRIS, B. JOURDAIN, T. LELIEVRE

On a variance reduction technique for micro-macro simulations of polymeric fluids, dans le Journal of nonnewtonian fluid mechanics.

C. LE BRIS, E. CANCES, F. CASTELLA,
P. CHARTIER, E. FAOU, F. LEGOLL,
G. TURINICI

High-order averaging schemes with error bounds for thermodynamical properties calculations by MD simulations, à Chemical Physics.

C. LE BRIS, E. CANCES, F. CASTELLA,
P. CHARTIER, E. FAOU, F. LEGOLL,
G. TURINICI

Long time averaging for integrable hamiltonian dynamics, à Numerische.

T. LELIEVRE, J.F. GERBEAU, C. LE BRIS

Modelling and simulation of the industrial production of aluminium, non linear approach, à paraître dans *Computer and Fluids*.

T. LELIEVRE, B. JOURDAIN, C. LE BRIS
Existence of solution for a micro macro model of polymeric fluid : the Fene model, à paraître dans *Journal of functional analysis*.

T. LELIEVRE
Optimal error estimate for the CONNFFESSIT approach in a simple case, à paraître dans *Computers and fluids*.

R. MONNEAU, H. SHAHGHOLIAN,
Non-convexity of level sets in convex rings for semilinear elliptic problems, accepté dans *Indiana Univ. Math. J.*

R. MONNEAU, D. JERISON,
Towards a counter-example to a conjecture of De Giorgi in high dimensions, accepté dans *Annali di Matematica Pura ed Applicata*.

Livres

A. ERN, J.L. GUERMOND,
Theory and Practice of Finite Elements, vol. 159, 536p. (*Applied Mathematics Sciences*, Springer, Berlin, à paraître en 2004).

C. LE BRIS
Guest editor Handbook of numerical analysis, special volume, computational chemistry, volume X, éditeur de la série Ph. G Ciarlet, North Holland, 2003, ISBN 0-444-51248-9.

C. LE BRIS, E. CANCES, Y. MADAY
Modèles mathématiques et analyse numérique pour la simulation en chimie, dans la série "mathématiques et applications".

Articles publiés

O. ALVAREZ, M. BARDI,
Singular perturbations of nonlinear degenerate parabolic PDEs : a general convergence result. *Arch. Rational Mech. Anal.*, 170 (2003) pp. 17--61.

A. AUGER, A. BEN HAJ YEDDER,
M. SCHOENAUER
Overview and software guide of evolutionary algorithms; case study in quantum control. In A. Bandrauk, M.C. Delfour, and C. Le Bris, editors, "Quantum Control: mathematical and numerical

E. BONGIOVANNI, A. ERN, N. GLINSKY-OLIVIER
Evaluation of an energy relaxation method for the simulation of unsteady, viscous, real gas flows, to appear in *Internat. J. Numer. Methods Fluids*.

T. ABOUD, M. CLERC, O. FAUGERAS,
R. KERIVEN, J. KYBIC, T. PAPADOPOULOU.
Integral Formulations for the EEG Problem. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*.

G. CHAPIAT, O. FAUGERAS, R. KERIVEN
Approximations of shape metrics and application to shape warping and empirical shape statistics. *Foundations of Computational Mathematics*.

C. LE BRIS, M. DEFRANCESCHI
Co-éditeur d'un numéro spécial de l'International Journal of Quantum Chemistry intitulé some numerical methods and modelling issues in quantum chemistry, volume 93, 2003.

D. LAMBERTON, B. LAPEYRE
Traduction en japonais du livre "Introduction au calcul stochastique appliqué à la finance".

challenges", CRM Proc. Lect. Notes Ser., AMS Publications, Providence, R.I., 2003.

O. ATABEK, C. DION, A. BEN HAJ YEDDER
Evolutionary algorithms for the optimal laser control of molecular orientation. *J. Phys B: At. Mol. Opt. Phys.*, 36, 4667-4682, 2003.

- A. AUGER, C. LE BRIS, M. SCHOENAUER
Dimension-independent convergence rate for non-isotropic $(1, \lambda)$ -ES. In Erick Cantúgrave-Paz et al. editor, volume 2723, pages 512-524. Springer Verlag, 2003.
- E. CANCES, K. KUDIN, G.E. SCUSERIA, G. TURINICI
Quadratically convergent algorithm for fractional occupation numbers, *J. Chem. Phys.* 118 (2003) 5364-5368.
- E. CANCES, W. KUTZELNIGG, C. LE BRIS, M. DEFRANCESCHI, Y. MADAY
Computational quantum chemistry: a primer, in: Handbook of numerical analysis. Volume X: special volume: computational chemistry, Ph. Ciarlet and C. Le Bris eds (North Holland, 2003).
- E. CANCES, R. KERIVEN, F. LODIER, A. SAVIN.
How electrons guard the space: shape optimization with probability distribution criteria. *Theoret. Chem. Acc.*, 2003.
- G. CAPLAIN
Correctness properties in a shared-memory parallel language, *journal of the A.C.M.*, vol 49, n°6.
- M. CLERC, S. MALLAT,
Estimating deformations of stationary processes, *Annals of statistics*, vol31, n°6, December 2003.
- J.F. DELMAS
Computation of moments for the length of the one dimensional ISE support. *Elect. Journ. of Probab.* Vol. 8 (17), pp 1-15, 23 Sept. 2003.
- J.F. DELMAS
Super Brownian motion with interactions, en collaboration avec J.-S. Dhersin. *Stoch. Proc. Appl.*, Vol. 107, pp. 301-325, 2003.
- C. DION, E. CANCES
Spectral method for the time-dependent Gross-Pitaevskii equation with harmonic traps, *Phys. Rev. E* 67 (2003) 046706.
- M. BRAACK, A. ERN,
A posteriori control of modeling errors and discretization errors, *Multiscale Model. Simul.*, 1(2), 221--238 (2003).
- E. BURMAN, A. ERN, V. GIOVANGIGLI,
Adaptive finite element methods for low Mach, steady, laminar combustion, *J. Comput. Phys.*, 188(2), 472--492 (2003).
- E. BONGIOVANNI, A. ERN, N. GLINSKY-OLIVIER,
A new relaxation method for the compressible Navier-Stokes equations, *Math. Meth. Models Appl. Sci.*, 13(10), 1379-1396 (2003).
- A. ERN, V. GIOVANGIGLI,
Kinetic theory of reactive gas mixtures with application to combustion, *Transp. Theory Stat. Phys.*, 32(5-7), 657--677 (2003).
- E. BONGIOVANNI, A. ERN, N. GLINSKI-OLIVIER,
Une nouvelle méthode de relaxation pour les équations de Navier-Stokes compressibles, *C. R. Acad. Sci. Paris, Sér. I*, 336, 283--288 (2003).
- B. JOURDAIN, T. LELIÈVRE,
Mathematical analysis of a stochastic differential equation arising in the micro-macro modelling of polymeric fluids, *Probabilistic Methods in Fluids : Proceedings of the Swansea 2002 Workshop*, pp 205-223, World Scientific, 2003.
- E. DEBRY, B. SPORTISSE, B. JOURDAIN,
A stochastic approach for the numerical simulation of the general dynamics equation for aerosols, *Journal of Computational Physics*, 184, pp 649-669, 2003.
- B. JOURDAIN,
Nonlinear processes associated with the discrete Smoluchowski coagulation fragmentation equation, *Markov Processes and Related Fields*, 9, pp. 103-130, 2003.
- O. FAUGERAS, J. GOMES, R. KERIVEN,
Geometric Level Set Methods in Imaging, *Vision and Graphics*, Chapter variational principles in computational stereo, Springer-Verlag, 2003.
- C. LE BRIS, P.L. LIONS
Renormalized solutions of some transport equations with partially W_{1,1} velocities and applications, *Annali di matematica pura ed applicata*.
- C. LE BRIS, T. LELIÈVRE, J.F. GERBEAU
Simulations of MHD flows with moving interfaces, *journal of computational physics*, volume 184, 1, pp 163-191, 2003.
- C. LE BRIS, X. BLANC, P.L. LIONS
A definition of the ground state energy for systems composed of infinitely many particles, *communications in P.D.E.*, vol28, no 1-2, pp 439-475, 2003.
- C. LE BRIS, G. BERTHIER, M. DEFRANCESCHI

Shortcomings in computational chemistry, international journal of quantum chemistry, volume 93, 3, 155-165, 2003.

C. LE BRIS, T. LELIEVRE, J.F. GERBEAU
Modeling and simulation of the industrial production of aluminium : the nonlinear approach, computers&fluids, 33, 801-814, 2003.

C. LE BRIS, Y. MADAY, G. TURINICI
Toward efficient numerical strategies for quantum control, dans quantum control : mathematical and numerical challenges, american mathematical society, CRM proceedings series.

R. MONNEAU,
On the Number of Singularities for the Obstacle Problem in Two Dimensions, J. Geom. Anal. 13 (2), 337-367, (2003).

R. MONNEAU, J. DOLBEAULT,
On a Liouville type theorem for isotropic homogeneous fully nonlinear elliptic equations in dimension two, Annali della Scuola Normale Superior di Pisa, Classe di Scienze, (5) Vol. II (2003), 181-197.

R. MONNEAU, A. BONNET,
On the Mushy Region Arising Between Two Fluids in a Porous Medium, Nonlinear Analysis, R.W.A., Vol. 5 (1), (2004), 59-182.

R. MONNEAU,
Justification of the nonlinear Kirchhoff-Love theory of plates as the application of a new singular inverse method, Archive for Rational Mechanics and Analysis, 169 (2003), 1-34.

C.JERMAN, B.NEVEU, G.TROMBETTONI
Algorithms for Identifying Rigid Subsystems in Geometric Constraint Systems, Int. Joint Conference on Artificial Intelligence, IJCAI 2003, pages 233-238, Acapulco, Mexique, août 2003.

Polycopiés

X. CHATEAU, L. DORMIEUX, A. ERN,
Mécanique numérique (82 p., février 2003).

G. COHEN
Optimisation de grands systèmes. Cours DEA MMME.

J.-F. DELMAS, B. JOURDAIN, B. LAPEYRE
Processus Aléatoires, ENPC , 132 pages.

J.-F. DELMAS, B. JOURDAIN

G. SYLVAND
Performance of a parallel implementation of the FMM for electromagnetics applications, Internat. J. Numer. Methods Fluids, vol.43, n°8, p.865-880

Y. MADAY; G.TURINICI
Error bars and quadratically convergent methods for the numerical simulation of the Hartree-Fock equations, Numer. Math. 94(4):739-770, 2003.

G.TURINICI, H. RABITZ
Wavefunction controllability in quantum systems, J. Phys.A., 36:2565-2576, 2003.

Y. MADAY; G.TURINICI
Parallel in time algorithms for quantum control: the parareal time discretization scheme, Int. J. Quant. Chem., 93(3): 223-228, 2003.

Y. MADAY; G.TURINICI
New formulations of monotonically convergent quantum control algorithms, J. Chem. Phys., 118(18), 2003.

T. WAI NG, G. TURINICI, A. DANCHIN
A double epidemic model for the SARS propagation, BMC Infectious Diseases, 3:19, 2003.

G.TURINICI, V.RAMAKHRISHNA, B.LI, H. RABITZ
Optimal discrimination of multiple quantum systems: Controllability analysis, Journal of Physics A: Mathematical and General, 37:273--282, 2003.

H. RABITZ, G. TURINICI, E. BROWN
Control of quantum dynamics: Concepts, procedures and future prospects, In Ph.~G. Ciarlet, editor, Computational Chemistry, Special Volume (C. Le Bris Editor) of Handbook of Numerical Analysis, vol X, pages 833-887. Elsevier Science B.V, 2003

Modèles aléatoires pour l'ingénieur, ENPC.

J.-F. DELMAS
Introduction aux probabilités et aux statistiques, ENSTA.

B.JOURDAIN
Probabilités et Applications, 1ère année ENPC,

R. KERIVEN
Programmer, ENPC.

Communications écrites

G. ADDE, M. CLERC, O. FAUGERAS,
R. KERIVEN, J. KYBIC, T. PAPADOPOULOU
Symmetric BEM Formulation for the M/EEG
Forward Problem. *Intern. Conf. on Information
Processing in Medical Imaging*, Ambleside, July
2003.

G. ADDE, M. CLERC, R. KERIVEN, J. KYBIC
Anatomy-based regularization for the inverse
MEEG problem. *4th International Symposium on
Noninvasive Functional Source Imaging within the
human brain and heart*, Chieti, September 2003

K. BARTY, P. CARPENTIER,
J.-P. CHANCELIER, G. COHEN, M. DE LARA,
T. GUILBAUD
Ecole CEA-EDF-INRIA, Stochastic Programming,
17-20 mars 2003, Characterization of lack of dual
effect in stochastic control.

N. CANOUE, L. FEZOUI, S. LANTERI
Méthode de Galerkin Discontinu en maillages
héxaédriques ou tétraédriques pour
l'électromagnétisme en domaine temporel,
NUMELEC 2003, 4th Conference on Numerical
Methods in Electromagnetism, Toulouse, p.159-
160, 28 – 30 octobre.

N. CANOUE, L. FEZOUI, S. PIPERNO
A New Discontinuous Galerkin Method for 3D
Maxwell's Equation on Non-conforming Grids,
WAVES 2003, The Sixth International Conference
on Mathematical and Numerical Aspects of Wave
Propagation, Jyväskylä, Finland, Springer-Verlag,
Cohen, G. C. and Heikkola, E. and Joly, P. and
Neittaanmäki, P. (éditeurs), p. 389-394, 30 juin – 4
juillet.

M. DE LARA
Alcalá 2nd International Conference On
Mathematical Ecology, September 5 - 9, 2003,
Alcalá de Henares (Madrid), Spain. Mummy
evergreen, why do you keep on growing? Stochastic
dynamic programming in theoretical ecology.

A. LE VAN, M. DE LARA, J. IRISSON,
S. PLANES
5th International Congress on Industrial and
Applied Mathematics, ICIAM 2003, Sydney,
Australia, 7-11 July 2003. Optimal Strategies of

Dispersion for Coral Fish Larvas: a Stochastic
Dynamic Programming Approach to Estimate Auto-
Recruitment.

M. DE LARA, T. GUILBAUD
5th International Congress on Industrial and
Applied Mathematics, ICIAM 2003, Sydney,
Australia, 7-11 July 2003. Using optimization tools
to study sensitivity of scuba diving profiles with
respect to decompression models and safety
constraints.

B. JOURDAIN, S. MÈLÈARD,
Stochastic particle approximation for a 2d vortex
equation in a bounded domain, MCM2003, Berlin,
15-19 septembre 2003

O. JUAN, R. KERIVEN, G. POSTELNICU
Stochastic mean curvature motion in computer
vision: Stochastics active contours. *2nd IEEE
Workshop on Variational, Geometric and Level Set
Methods in Computer Vision*, Nice, October 2003.

O. FAUGERAS, G. HERMOSILLO,
R. KERIVEN, J.-P. PONS
Variational stereovision and 3D scene flow
estimation with statistical similarity measures. *9th
International Conference On Computer Vision*,
Nice, October 2003.

O. FAUGERAS, G. HERMOSILLO,
R. KERIVEN, J.-P. PONS
How to deal with point correspondences and
tangential velocities in the level set framework. *9th
International Conference On Computer Vision*,
Nice, October 2003.

G. CHARPIAT, O. FAUGERAS, R. KERIVEN
Shape Metrics, Warping and Statistics.
International Conference on Image Processing,
Barcelona, September 2003.

G. CHARPIAT, O. FAUGERAS, R. KERIVEN
Shape warping and statistics. *International
Workshop on Object Representation for Computer
Vision*, Sicily, Italy, 2003.

G. CHARPIAT, O. FAUGERAS, R. KERIVEN
Shape metrics, warping and statistics. *Pattern
Recognition and Computer Vision Colloquium*,
Prague, Czech republic, 2003.

C. LE BRIS, Y. MADAY, G. TURINICI
Towards efficient numerical approaches for quantum control, In A. Bandrauk, M.C. Delfour, and C. Le Bris, editors, Quantum Control: mathematical and numerical challenges, CRM Proc. Lect. Notes Ser., AMS Publications, Providence, R.I., pages 127--142, 2003.

T. LELIEVRE
Modelling and simulation of MHD phenomena in aluminium reduction cells, proceedings of the electromagnetic precessing of materials, International conference 2003, Lyon oct.2003.

S. LOHRENGEL, S. PIPERNO, S. LANTERI
Convergence d'une méthode de type Galerkin Discontinu en maillages non-structurés pour l'électromagnétisme en domaine temporel, NUMELEC 2003, 4th Conference on Numerical Methods in Electromagnetism, Toulouse, p.157-158, 28 – 30 octobre.

N. MORENI
Poster session de "A non-linear world", Pricing american option : a variance reduction technique, 2nd International Conference on Frontiere Science, Pavia, Italie, septembre 2003.

B. NEVEU, G. TROMBETTONI
INCOP: An Open Library for INcomplete Combinatorial OPTimization, Principles and Practice of Constraint Programming CP2003, pages 909-913, Cork, Irlande.

B. NEVEU, G. TROMBETTONI
When Local Search Goes with the Winners 5th Int. Workshop on Integration of AI and OR techniques in Constraint Programming for Combinatorial Optimisation Problems CPAIOR 2003, pages 180-194, Montréal, Canada, mai 2003.

B. NEVEU, G. TROMBETTONI,
Une bibliothèque de recherche locale pour l'optimisation combinatoire, Congrès de l'association

française de recherche opérationnelle et d'aide à la décision, ROADEF'2003, pages 68-69, Avignon.

B. NEVEU, G. TROMBETTONI
Hybridation de GWW avec de la recherche locale 9èmes Journées Nationales sur la résolution pratique de Problèmes NP-Complets (JNPC'2003), Amiens, juin 2003, pages 277-292.

C. JERMANN, B. NEVEU, G. TROMBETTONI
Algorithmes pour la détection de rigidités dans les CSP géométriques, 9èmes Journées Nationales sur la résolution pratique de Problèmes NP-Complets (JNPC'2003), Amiens, pages 177-188.

C. JERMANN, B. NEVEU, G. TROMBETTONI
Algorithmes pour la détection de rigidité dans les systèmes de contraintes géométriques, Groupe de travail en modélisation géométrique, Aix-en-Provence, mars 2003.

G. SYLVAND
Complex Industrial Computations in Electromagnetics using the Fast Multipole Method WAVES 2003, The Sixth International Conference on Mathematical and Numerical Aspects of Wave Propagation, Jyväskylä, Finland, Springer-Verlag, Cohen, G. C. and Heikkola, E. and Joly, P. and Neittaanmäki, P. (éditeurs), p. 657-662, 30 juin – 4 juillet.

G. TURINICI
Monotonically convergent algorithms for bounded quantum controls, page 263, 2003. Proceedings of the LHMNLC03 IFAC conference, Sevilla 3-5 April.

Y. MADAY, J. SALOMON, G. TURINICI
Discretely monotonically convergent algorithms in quantum control, page 321, 2003. Proceedings of the LHMNLC03 IFAC conference, Sevilla 3-5 April.

HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES

E. CANCES
Contributions à l'étude mathématique et numérique de modèles intervenant en simulation moléculaire et multi-échelle. soutenue le 9 octobre 2003 à l'Université Paris IX Dauphine.

J.F. DELMAS
Quelques propriétés des superprocessus', soutenue le 13 mars 2003 à l'université de Paris VI.

S. LANTERI,
Méthodes numériques performantes en maillages non-structurés et applications en mécanique des fluides compressibles, soutenue le 5 décembre 2003, Université de Nice-Sophia Antipolis

THESES EN COURS

G. ADDE

Problème inverse en magnéto-électro-encéphalographie et fusion avec des données d'Imagerie par Résonance Magnétique, ENPC.

A. ALFONSI

Problèmes de calibration stable en finance, ENPC.

L. ANDRIEU

Optimisation sous contrainte en probabilité, ENPC.

B. AROUNA

Méthode de Monte Carlo, techniques de réduction de variance, ENPC.

A. AUGER

Etude d'algorithmes évolutionnaires et applications en chimie moléculaire. Paris VI.

M. BARRAULT

Calage de potentiels issus de la chimie quantique à l'aide de techniques mathématiques standard, ENPC.

K. BARTY

Commande optimale stochastique utilisant les arbres de scénarios, ENPC.

M. BERNACKI

Schémas en volumes finis avec flux centrés appliqués à l'aéroacoustique, ENPC

A. BLANCHET

Etude du problème de l'obstacle instationnaire et applications, ENPC et Univ. Dauphine.

N. CANOUE

Schémas multi-échelles pour la résolution numérique des équations de Maxwell, ENPC (CDD France Télécom R&D)

C. CHORRO

Application du calcul d'erreur, Paris I.

A. DALLAGI

Méthodes particulières en commande optimale stochastique, Université Paris I.

B. DEUTCH

Valorisation des options américaines par la méthode de Monte Carlo.

R. DUPONT

Fusion images/télémetre pour l'acquisition 3D de modèles urbains, ENPC.

L. EL ALAOUI

Eléments finis et estimations d'erreur a posteriori pour les écoulements en milieu poreux, ENPC.

Y. GATI

Modélisation mathématique et simulation numérique de fluides non newtoniens. ENPC.

H. GALICHER

Couplage de modèles classiques et quantiques pour la simulation des matériaux à l'échelle moléculaire, Paris VI.

L. GILOTTE

Modèles et techniques d'optimisation stochastique pour des problèmes d'économie de l'environnement, ENPC

A. GHORBEL

Analyse numérique de la dynamique des dislocations, ENPC.

J. GUYON

Etude de la convergence de schémas numériques pour des processus stochastiques
ENPC

O. JUAN

Rotoscopie et Retouche de scènes Vidéo, ENPC.

I. KOJEVNIKOV

Dynamique de systèmes de dimension infinie. Application aux problèmes de roulement. (Thèse en cotutelle ENPC-Université de Moscou).

F. LEGOLL

Modèles micro-macro pour la simulation des solides. Paris 6.

F. LEJEUNE

Système de conversion de langage des signes en langage naturel basé sur la vision tridimensionnelle, ENPC.

T. LELIEVRE

Problèmes mathématiques et numériques posés par la simulation de fluides polymériques, ENPC.

F. LODIER

Problématiques informatiques et numériques en chimie moléculaire, ENPC.

M. MERIAUX-PORET

Méthodes en maillages mobiles auto-adaptatifs pour des systèmes hyperboliques en une et deux

dimensions d'espace – Application aux interactions fluide-structure, ENPC.

M. MIRRAHIMI

Dynamique et contrôle des systèmes quantiques, Ecole des Mines.

N. MORENI

Méthodes de réduction de variance et intégrales de chemin, Paris VI.

A. ORRIOLS

Algorithmes d'optimisation et de contrôle d'interface libre. Application à la production industrielle d'aluminium, ENPC.

THESES SOUTENUES

N. CANOUE

Méthode de Galerkin discontinu pour la résolution du système de Maxwell sur des maillages localement raffinés non-conformes, 15 décembre 2003, ENPC.

CONTRATS

Impact de l'incertitude et de l'inertie sur les profils temporels des signaux-prix. Partenaires : IFE, CIRE (J.-C. HOURCADE), ENPC (M. COHEN DE LARA, L. GILOTTE).

Bornes sur la valorisation d'options exotiques couvertes par un portefeuille mixte d'actifs de production d'électricité et de contarta, EDF (G. COHEN en liaison avec la bourse Cifre de C. STRUGAREK).

Simulation et optimisation du contrôle de la ventilation dans un tunnel routier, CETU Lyon, G. COHEN.

Développement de méthodes d'optimisation déterministe et stochastique pour l'écologie théorique et l'halieutique, ACI écologie quantitative, Ministère de la recherche, M. COHEN DE LARA.

Schémas boîte et méthodes de Galerkin discontinu pour les milieux poreux, participants :

L. EL ALAOUI, A. ERN, J. PROFT, organismes concernés : collaboration CERMICS, Université de Pau et Université de Metz dans le cadre du GDR MOMAS.

Dynamique des nappes souterraines participants : H. BEAUGENDRE, A. ERN organismes concernés : collaboration entre le CERMICS, le CERREVE, le CEMAGREF et l'INRIA dans le cadre d'une Action de recherche coopérative INRIA

J.P. PONS

Méthodes variationnelles pour la vision spatio-temporelle, ENPC.

C.STRUGAREK

Bornes pour la valorisation d'options exotiques couvertes par un portefeuille mixte d'actifs de production et d'actifs financiers d'électricité, ENPC.

P. TARDIF D'HAMONVILLE

Analyse par simulation numérique de modèles pour le transport advectif et diffusif en milieu poreux multi-phasique, ENPC.

L. NGUYEN

Calibration de modèles financiers par minimisation d'entropie relative et modèles avec sauts, décembre 2003, ENPC.

Calculation of mass and thermal diffusion coefficients for flames, participants : A. ERN, organismes concernés : Imperial College, University of Newcastle (Royal society joint project grant).

Méthodes statistiques de répartition, Sita, J.-F. DELMAS, B. LAPEYRE

Contrat INRIA, participation au logiciel Prémia B. JOURDAIN.

Risques de crédits, Syméris, J.F. DELMAS, B. LAPEYRE.

Etudes sur les modèles de cuves à électrolyse d'aluminium, Péchiney, C. LE BRIS, T. LELIEVRE, J.F. GERBEAU.

Réalisation d'une étude portant sur l'obtention et le calage de potentiels empiriques pour la simulation à l'échelle atomique par des méthodes d'assimilation de données, EDF, E. CANCES, C. LE BRIS, M. BARRAULT.

Contrat sur les études Micro-Macro des polymères, T. LELIEVRE, C. LE BRIS.

Contrat de recherche entre I3S et la société Amadeus, sur l'utilisation de méthodes de contraintes et de recherches dans les graphes pour trouver des vols disponibles aux meilleurs tarifs lors des demandes de voyages en avion. B. NEVEU,

G. TROMBETTONI, C. MICHEL,

Modélisation et analyse numérique de la dynamique des dislocations, ACI JC1025 Jeunes chercheurs, MENRT, Responsable R. MONNEAU.

Méthode d'équations aux dérivées partielles en finance de marche, ACI nouvelles interfaces de mathématiques, A. BLANCHET et R. MONNEAU.

Contrat sur la dynamique des dislocations avec l'ONERA (A. FINEL), ENPC (R. MONNEAU).

Contrat de collaboration France-Chili ECOS-CONYCIT C02E06, (ENPC, R. MONNEAU).

Etude de la méthode multi-pôle rapide en électromagnétisme et acoustique : G. SYLVAND, S. PIPERNO, G. ALLEON, EADS-CCR.

Evaluation des performances d'un logiciel de calcul acoustique par la méthode multipôle rapide :

RAPPORTS ET MEMOIRES

Rapport CERMICS

A. ALFONSI, D. BRIGO
New families of copulas based on periodic functions.
Rapport CERMICS, 2003-250.

B. AROUNA
Adaptative Monte Carlo Methods, A Variance Reduction Method
Rapport CERMICS-ENPC 2003-238.

N. BARTOLI
La méthode multipôle appliquée au calcul du champ proche.
Rapport CERMICS, 2003-246.

M. BERNACKI, S. PIPERNO
Schémas en volumes finis avec flux centrés pour la propagation des ondes en aéroacoustique.
Rapport CERMICS, 2003-241.

M. BERNACKI, S. PIPERNO
Méthode de type Galerkin-discontinu pour la propagation des ondes en aéroacoustique.
Rapport CERMICS, 2003-251.

N. CANOUE, L. FEZOUI, S. PIPERNO
Une nouvelle méthode Galerkin Discontinu pour les équations de Maxwell 3D adaptée aux maillages raffinés non-conformes.
Rapport CERMICS, 2003-247.

N. CANOUE, L. FEZOUI, S. PIPERNO

G. SYLVAND, S. PIPERNO, E. DUCEAU (EADS), S. CHAIGNE – RENAULT.

Télé médecine et technologie pour la santé, ACI télé médecine, R. KERIVEN.

Rotoscopie, PRIAMM CNC, R. KERIVEN, O. JUAN.

Charge électrostatique de satellites : M. CHANE-YOOK, S. PIPERNO - ALCATEL SPACE (contrat INRIA)

Consolidation et évolution du logiciel SRMC : C. LUQUET, S. PIPERNO, C. DEDEBAN – FRANCE TELECOM R&D (contrat INRIA)

3D Maxwell's equations and orthogonal nonconforming meshes: a hp-type Discontinuous Galerkin method.
Rapport CERMICS, 2003-252.

J.F. DELMAS, P. VOGT
Non-linear neumann's condition for the heat equation : a probabilistic representation using

catalytic super-brownian motion, Rapport CERMICS 2003-253.

L. EL ALAOUI, A. ERN
Residual based and hierarchical a posteriori error estimates for nonconforming mixed finite element methods.
Rapport CERMICS 2003-244.

E. BURMAN, A. ERN, V. GIOVANGIGLI
Bunsen flame simulation by finite elements on adaptively refined, unstructured triangulations.
Rapport CERMICS 2003-239.

A. ERN, J. PROFT
A posteriori discontinuous Galerkin error estimates for transient convection-diffusion equations.
Rapport CERMICS 2003-257.

B. JOURDAIN, T. LELIÈVRE, C. LE BRIS,
On a variance reduction technique for the micro-macro simulations of polymeric fluids,
Rapport CERMICS 2003-245 ;

B.JOURDAIN, S. MÉLÉARD,
W.A.WOYCZYNSKI
A probabilistic approach for nonlinear equations
involving the fractional
Laplacian and a singular operator,
Rapport CERMICS 2003-254

F. LEGOLL
Numerical homogenization of nonlinear iscoplastic
two-dimensional polycrystals.
Rapport CERMICS 2003-237.

T. LELIEVRE
On a variance reduction technique for micro-macro
simulations of polymeric fluids,
Rapport CERMICS 2003-245.

M. MERIAUX-PORET, S. PIPERNO
Adaptation dynamique de maillage pour les lois de
conservation hyperboliques en une dimension
Rapport CERMICS, 2003-249.

N. MORENI
Pricing american options : A variance reduction
technique for the longstaff-schwartz algorithm,

RAPPORTS ET MEMOIRES DIVERS

A. AUGER, C. LE BRIS, M.SCHOENAUER
Rigorous Analysis of some simple adaptive ES.
Rapport de Recherche Inria RR-4914, 2003.

R. BESSAI
Techniques numériques d'estimation d'espérances
conditionnelles et application à la résolution des
problèmes de commande stochastique. Mémoire de
DEA, septembre 2003.

E. CANCES, F. CASTELLA, P. CHARTIER,
E. FAOU, C. LE BRIS, F. LEGOLL, G. TURINICI
High-order averaging schemes with error bounds
for thermodynamical properties calculations by
{MD} simulations, Technical Report RR-4875,
INRIA-Rocquencourt, July 2003.

M. CLERC, J. KIBIC, T. ABBOUD,
O. FAUGERAS, R. KERIVEN,
T. PAPADOPOULO
Integral formulations for the EEG problem, Inria
RR-4735, 2003.

Rapport CERMICS, 2003-256.

S. PIPERNO, L. FEZOU
A centered Discontinuous Galerkin Finite Volume
scheme for the 3D heterogeneous Maxwell
equations on unstructured meshes
Rapport CERMICS, 2003-248.

S. PIPERNO
Schémas en éléments finis discontinus localement
raffinés en espace et en temps pour les équations de
Maxwell 1D
Rapport CERMICS, 2003-255.

A. DALLAGI
Optimisation du portefeuille clients d'EDF suivant
des modèles du type Markowitz. Mémoire de DEA,
septembre 2003.

J.-B. HENNIART
Modélisation d'un tunnel routier à ventilation
longitudinale. Mémoire de DEA, septembre 2003.

C. LE BRIS, A. BEN HAJ YEDDER,
A numerical investigation of the 2 dimensional
crystal problem. Prépublication R 03003 du
Laboratoire J.L. LIONS.

L. ZAÏD
Calibration de modèles par minimisation d'entropie.
Mémoire de DEA, septembre 2003.

TAO ZHEN YU
Loi fondamentale du trafic pour une ville régulière
et optimisation des feux de circulation. Rapport du
Mastère spécialisé en Systèmes Intelligents de
Transport Décembre 2003 .

CONGRES, COLLOQUES, MISSIONS

Organisation

M. CLERC

Minisymposium au congrès AMAM (Applied
Mathematics and Applications of Mathematics), The

inverse magneto-electroencephalography problem, Nice, février 2003.

R. KERIVEN

Membre du comité des programmes, International Conference in Computer Vision, Nice, 2003.

C. LE BRIS

Participation à des congrès ou des séminaires

O. ALVAREZ

Asymptotic problems for Hamilton-Jacobi equations, Université de Padoue (Italie).

O. ALVAREZ

Ergodicité et stabilisation pour les équations de Hamilton-Jacobi, Université de Tours,

G. ADDE

Human Brain Mapping 2003, New York.

L. ANDRIEU

Contraintes en probabilités et mesures de risque, 11èmes journées du groupe MODE à Pau, mars 2003.

B. AROUNA

Robbins-Monro algorithms and variance reduction in finance, The Journal of Computational Finance, Volum 7, Number 2, Winter 2003/04

B. AROUNA

CIME-EMS Summer school; Stochastic Methods in Finance (Bressanone/Brixen, Italie 6-13 July 2003).

A. AUGER

Dimension-independent convergence rate for non-isotropic $(1, \lambda)$ -ES. GECCO du 12 au 16 Juillet 2003, Chicago.

A. AUGER

Evolutionary Algorithms Workshop of the Thirtieth International Colloquium on Automata, Languages and Programming Eindhoven, 4 Juillet 2003.

A. AUGER

6th International Conference on Artificial Evolution Functional dependency and degeneracy: detailed analysis of the GAuGE system. October 27-30 2003, Marseille.

E. CANCES

A level set method for locating electrons in molecules, AMAM, conference (Nice, février 2003).

E. CANCES

Co-organisateur de 2 mini-symposiums solving the multidimensional Schrödinger equation, SIAM annual meeting, Montréal, 2003.

G. TURINICI

Co-organisateur du séminaire, Modélisation et calcul scientifique, de l'INRIA Rocquencourt.

Some mathematical issues arising in the ab initio modelling and simulation of crystalline materials, CECAM workshop (Lyon, mai 2003).

E. CANCES

On a nonlinear Schrödinger equation arising in the modelling of Bose-Einstein condensates, SIAM annual meeting (Montreal, Canada, juin 2003).

E. CANCES

Modélisation et simulation de la matière à l'échelle moléculaire, séminaire du Laboratoire Jacques-Louis Lions (Paris, juin 2003).

E. CANCES

How electrons guard the space: Shape optimization with probability distribution criteria, ICQC (Bonn, Allemagne, juillet 2003).

E. CANCES

Ab Initio Molecular Dynamics, Prestissimo workshop (Paris, décembre 2003).

N. CANOUE, G. SYLVAND

WAVES'2003, Jyvaskyla (Finlande), du 30 juin au 4 juillet 2003.

N. CANOUE, S. PIPERNO, S. LANTERI,

L. FEZOU

NUMELEC'2003, Toulouse, du 28 au 30 octobre 2003.

M. CLERC

Colloquium de mathématiques appliquées de Grenoble, mai 2003.

M. CLERC

Séminaire contrôle et identification Inria, Sophia-Antipolis, mars 2003.

M. CLERC, R. KERIVEN, J. KYBIC,

O. FAUGERAS, T. PAPADOPOULOS

Solving the direct EEG-MEG problem with the symmetric boundary element method, Nice, février 2003.

G. COHEN, S. GAUBERT, J.-P. QUADRAT,

I. SINGER,
Max-Plus Convex Functions, Workshop on
"Idempotent Mathematics and Mathematical
Physics", The Erwin Schrödinger International
Institute for Mathematical Physics, Vienne,
Autriche, 3-10 février 2003

G. COHEN
(pour le groupe de travail SOWG) Quantization,
Information Constraints and Scenario Trees, Ecole
CEA-EDF-INRIA "Stochastic Programming", 17-
20 mars 2003

G. COHEN
(pour le groupe de travail SOWG) Les arbres de
scénarios, et après ? Séminaire à EDF Clamart, 19
mai 2003

G. COHEN, S. GAUBERT, J.-P. QUADRAT
Projective Max-Plus Semimodules International
Workshop on Max-algebra (IWMA) 30 June–3 July
2003, Birmingham (UK)

G. COHEN
Invitation à l'Université de Montréal (collaboration
avec le Professeur F. Vázquez-Abad) 20-31 octobre
2003

G. COHEN
Approche variationnelle et numérique de problèmes
de commande optimale stochastique. Séminaire au
GERAD, Université de Montréal, 23 octobre 2003.

M. DE LARA
Maman, pourquoi tu continues à grandir ? Ma petite
graine, c'est une stratégie optimale...,
Programmation dynamique stochastique pour un
problème d'allocation optimale de ressources en
écologie théorique, Université des Antilles et de la
Guyane, Guadeloupe, Février 2003

M. DE LARA
Stratégies optimales de dispersion pour des larves
de poissons coralliens, IRD, Nouméa, Nouvelle
Calédonie, juin 2003.

M. DE LARA
Maman, pourquoi tu continues à grandir ? Ma petite
graine, c'est une stratégie optimale...,
Programmation dynamique stochastique pour un
problème d'allocation optimale de ressources en
écologie théorique. Université de Nouvelle
Calédonie, juin 2003.

M. DE LARA
Pour le groupe de travail Swong, Characterization
of lack of dual effect in stochastic control, Ecole

CEA-EDF-INRIA " stochastic programming ", mars
2003.

J.F. DELMAS
Random growth models, Institut Henri Poincaré,
Mars 2003: longueur du support de l'ISE.

J.F. DELMAS
Branching Processes, Oberwolfach (Allemagne),
Juillet 2003: Super Brownian motion and
interactions.

L. EL ALAOUI
A posteriori error control for Darcy flow SIAM
Conference on Mathematical and Computational
Issues in the Geosciences, Austin Mars 2003.

L. EL ALAOUI
Residual based and hierarchical a posteriori
estimates for nonconforming mixed finite element
methods. Colloque Maghrébin "Tendances pour les
applications des mathématiques" Rabat, Avril 2003

L. EL ALAOUI
Estimations a posteriori pour les écoulements
darcéens, Workshop Momas : " Analyse a posteriori
des fluides en milieux poreux" Institut universitaire
de France, Paris Janvier 2003.

A. ERN
Investigating Detailed Chemistry Bunsen Flames
with Adaptive Finite Element Methods. Conference
on High Performance in Scientific Computing,
Hanoi, Mars 2003.

A. ERN
A Posteriori Control of Modeling and Discretization
Errors. ADMOS Conference, ECCOMAS Thematic
Conference, Goteborg, Septembre 2003.

A. ERN
Algorithmes de transport multi-espèces, Université
de Montpellier, Janvier 2003.

A. ERN
Multicomponent Transport Algorithms, TU
Munich, Mai 2003.

A. ERN,
A Posteriori Control of Modeling and Discretization
Errors. Centre Bernoulli, EPFL, Lausanne, Octobre
2003.

A. ERN
Maillages adaptatifs pour les écoulements darcéens,
Journées MOMAS, CIRM Luminy, Novembre
2003.

L. GILOTTE, M. DE LARA
Effet d'irréversibilité et valeur de l'information

Conférence: "43e congrès annuel de la société canadienne de sciences économiques", Montréal, 14 et 15 mai 2003.

L. GILOTTE, M. DE LARA
Irreversibility effect and value of information
Conférence: "EAERE (European Association of environmental and resource economists, 12th annual conference". 28-30 juin, Bilbao

L. GILOTTE
Conflicting views on equity in the burden-sharing of GHGs abatement cost.
Conférence: Climate Policy after 2012 - November 17&18, 2003. Ghent University, Belgium.

B.JOURDAIN,
Méthode particulière pour une équation des vortex 2d avec condition de Neumann au bord, Journées Processus Aléatoires et Particules Orléans, 27-28 mars 2003.

B.JOURDAIN,
Etude de modèles micro-macro couplant EDP et EDS pour les fluides polymériques, Séminaire de Probabilités, université Paul Sabatier Toulouse, 11 avril 2003.

B.JOURDAIN,
Etude de modèles micro-macro couplant EDP et EDS pour les fluides polymériques, Séminaire de l'Ecole Polytechnique, 5 mai 2003.

B.JOURDAIN,
Interprétation probabiliste de l'équation de coagulation-fragmentation discrète, Journées coagulation fragmentation du GdR Interaction de Particules, 19-20 mai 2003.

B.JOURDAIN,
Stochastic particle approximation for a 2d vortex equation with Neumann boundary condition, Congrès MCM 2003, Berlin, 15-19 septembre 2003.

B.JOURDAIN,
Problème de calibration en finance, Groupe de travail en finance Omega-Dieudonné, 16 octobre 2003.

R. KERIVEN
Séminaire de l'Institut Gaspard Monge, UMLV.

R. KERIVEN
Séminaire du Polytechnicum MLV.

C. LE BRIS
A mathematically biased introduction to laser control, IFAC Workshop on Lagrangian and

Hamiltonian Methods for Nonlinear control, Avril 2003, Seville.

C. LE BRIS
Inserting the atomic scale in computational materials science : state of the art and challenges, « Spitalfields Day » of the London Mathematical Society and the Isaac Newton Institute, Mai 2003 Cambridge.

C. LE BRIS
Thermodynamic limit problems for crystals, Rigorous Ab-Initio Studies of Periodic Systems : Approaches to Electron Correlation, CECAM Workshop, 14 -16 May 2003, Lyon.

C. LE BRIS
Numerical analysis for micro-macro models ; variance reduction issues, XIIIth International Workshop on Numerical Methods for non-Newtonian Flows, 4-7 Juin 2003, Lausanne.

C. LE BRIS
Toward reduced basis methods in quantum chemistry, SIAM Annual meeting, Juin 2003, Montréal

C. LE BRIS
Mathematical and numerical analysis of multiscale models for complex fluids, Workshop PDE and Materials, 8-12 Septembre, Oberwolfach.

C. LE BRIS
Ground state energies for systems composed of infinitely many particles, Classical and Quantum Mechanical Models of Many-Particle Systems, 23-29 Novembre 2003, Oberwolfach.

C. LE BRIS
A variational approach for the definition of mechanical energies, Workshop Discrete atomistic models and their continuum limit, 4-5 décembre 2003, Berlin.

C. LE BRIS
Séminaire SFB à l'Université de Bonn, 2003.

C. LE BRIS
Séminaire PCAM, Institute FOR ADVANCED Study, Princeton, USA, juin 2003.

C. LE BRIS
Séminaire Mathématiques department, Warwick university, GB, 2003.

C. LE BRIS
Two mathematical contributions to the computation of averages in quantum chemistry, Workshop Multiscale problems in quantum mechanics and

averaging techniques, 11-12 décembre 2003, Leipzig.

F.LEGOLL
Multiscale Modelling, Multiresolution and Adaptivity, 6 au 12 avril 2003, Cambridge (GB).

F.LEGOLL
Conférence de prospective sur la modélisation mathématique en biologie et en médecine, 14 au 16 mai 2003, Paris.

F.LEGOLL
High order averaging schemes for molecular dynamics simulations, Workshop Cecam "Reactive classical potentials versus Hybrid methods", 16 au 19 juin 2003, Lyon.

F.LEGOLL
High order averaging schemes with error bounds for molecular dynamics simulations, Workshop "Structural Dynamical Systems in linear algebra and control: computational aspects", 22 au 25 juin 2003, Bari (Italie).

F.LEGOLL
Fracture and damage mechanics, 2 au 4 septembre 2003, Paderborn (Allemagne).

F.LEGOLL
Mathematical analysis of a simple 1D micro-macro method for materials simulation, Workshop on Discrete atomics models and their continuum limits, 4 au 6 décembre 2003, Berlin (Allemagne).

F.LEGOLL
Workshop Prestissimo, 11 et 12 décembre 2003, Paris .

T. LELIEVRE
Multiscale modeling,, Cambridge, avril 2003.

T. LELIEVRE
Conférence AMAM, Nic, Février 2003.

T. LELIEVRE
Conférence ECCMR, Londres, septembre 2003.

T. LELIEVRE
SDEs and SPDEs : Numerical methods and applications, Edinburgh (Ecosse), Avril 2003.

T. LELIEVRE
Analysis and numerics of non-Newtonian flows, Kirchzarten (Allemagne), Avril 2003.

T. LELIEVRE
EPM 2003, Lyon, Octobre 2003.

T. LELIEVRE
GdR MoMaS (Lyon, Septembre 2003).

T. LELIEVRE
GT Milieux hétérogènes, développements asymptotiques et applications, Lyon, Septembre 2003.

T. LELIEVRE
Séminaire d'analyse numérique, Rennes, Novembre 2003.

T. LELIEVRE
Séminaire de l'université de Bochum, Décembre 2003.

R. MONNEAU
Rencontre Franco-italienne 'EDP non lineaires', Avril 2003, Paris.

R. MONNEAU
Numerical and analytical methods in solving non linear, Juin 2003, PDE", Marne-la-Vallée.

R. MONNEAU
Workshop ``Qualitative phenomena in PDE and the Calculus of Variations'', Juillet 2003, Aachen, Allemagne.

R. MONNEAU
Workshop ``PDE and Materials'', Septembre 2003, Oberwolfach, Allemagne.

R. MONNEAU
Journée sur les problèmes à frontières libres, octobre 2003, à l'Université de Versailles.

R. MONNEAU
Exposé à l'université de Santiago du Chili en décembre 2003.

R. MONNEAU
Exposé à l'université de Stockholm Suède : Royal Institute of technology, février 2003.

R. MONNEAU
Exposé au Max Planck Institute, à Leipzig, Allemagne, avril 2003.

N. MORENI
Ecole d'été CIME/European mathematical society, stochastic methods in finance, Bressanone, Italie, juillet 2003.

B. NEVEU, G. TROMBETTONI
Journées d'optimisation, Montréal, Canada, 7 mai 2003.

C. JERMANN, B. NEVEU ; G. TROMBETTONI

Int. Joint Conference on Artificial Intelligence, IJCAI 2003, Acapulco, Mexique, 11-14 août 2003.

B. NEVEU

Congrès de l'association française de recherche opérationnelle et d'aide à la décision, ROADEF'2003, Avignon, 26-28 février 2003

B. NEVEU

9èmes Journées Nationales sur la résolution pratique de Problèmes NP-Complets (JNPC'2003), Amiens, 17-19 juin 2003

B. NEVEU

Dans le cadre de la coopération entre l'INRIA et le Chili. l'Université Santa Maria à Valparaiso au Chili (11-20 novembre, 2003)

B. NEVEU, G. TROMBETTONI, C. MICHEL, M. RUHER

5th Int. Workshop on Integration of AI and OR techniques in Constraint Programming for Combinatorial Optimisation Problems CPAIOR 2003, pages 180-194, Montréal, Canada, 8-10 mai 2003.

A. NOURI, F. POUPAUD, S. PIPERNO

Journée simulation numérique pour les plasmas, CIRM, Marseille, du 23 au 24 mai 2003.

S. PIPERNO

Fluid structure coupled problems and non-linear partial differential equations, Mulhouse, du 9 au 10 octobre 2003.

J.F. POMMARET

Ifac workshop on time-delay systems, observability indices for linear multidimensional control systems, Inria, France.

J.F. POMMARET

Algebraic analysis of linear multidimensional control systems, Universités de Padova et Ancona, Italie, février 2003.

J.F. POMMARET

Deformation theory of geometric and algebraic structures, from the algebras to the equations, université d'Aachen, Allemagne, octobre 2003.

J. PROFT

Coupled Continuous/Discontinuous Galerkin Methods Applied to Shallow Water Models. SIAM Conference on Mathematical and Computational Issues in the Geosciences, Austin, Mars 2003.

J. PROFT

Adaptive control of coupled continuous discontinuous Galerkin methods applied to convection-diffusion equations. 7th US National Congress on Computational Mechanics, Albuquerque, Juillet 2003.

J. PROFT

Adaptive control of coupled continuous discontinuous Galerkin methods applied to convection-diffusion equations. European Conference on Numerical Mathematics and Advanced Applications, Prague, Aout, 2003.

J. PROFT

A posteriori error estimates for discontinuous Galerkin methods modeling porous media, Workshop Momas : "Analyse a posteriori des fluides en milieux poreux" Institut universitaire de France, Paris Janvier 2003.

J. PROFT

Multi-algorithmic numerical strategies for the solution of shallow water models, Séminaire de l'INRIA, Rocquencourt, Janvier 2003.

J. PROFT

Multi-algorithmic numerical strategies for the solution of shallow water models, Séminaire de Université Heidelberg, Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen, Février 2003.

J. PROFT

Multi-algorithmic finite element strategies, Journées MOMAS, université de Metz, Avril 2003.

G. SYLVAND, J. AIPERT

Journées GRID, CINES, Montpellier, 19 mars 2003.

G. TURINICI

LHMNLC03 IFAC conférence, Sevilla 3-5 Avril 2003.

SEMINAIRES ET CONFERENCES INVITEES

Groupe de travail : Projet Mathfi (commun avec l'INRIA et l'UMLV)

B. AROUNA

Groupe de Travail: Méthodes Stochastiques en Finance, Une méthode de Monte Carlo adaptative, Ecole d'été (Février 2003).

P. BALDI (Université de Rome)

Echantillonnage d'importance et problème de ruine.

V. LEMAIRE, (Université de Marne-la-Vallée)
Schéma d'Euler à pas décroissant d'une diffusion auto-attractive. Application au calcul récursif des moments exponentiels de la mesure invariante.

D. LEFEVRE, (Université d'Evry)
A Lagrange multiplier approach to stochastic control with partial observation.

M.C. QUENEZ-KAMMERER, (Université de Marne-la-Vallée)
Modélisation de la courbe des taux (I,II et III)

S. MENOZZI, (Université Paris VII)
Vitesse de convergence de l'approximation faible pour des processus tués à temps discret.

R. DALANG, (EPFL)
Principe de jonction lisse dans un problème d'arrêt optimal avec bruit markovien.

S. HENON (Crédit Agricole Indosuez et Université de Marne-la-Vallée)
Exemples de modélisation des taux (BGM, LGM ...)

F. MALRIEU, (Université de Rennes)
Inégalités de Sobolev logarithmiques et méthode de Monte-Carlo.

P. BARRIEU, (London School of Economics)
Structuration optimale de produit financier en présence de risque non-échangé sur les marchés financiers.

J DA FONSECA, (Université Léonard de Vinci)
Modèles dynamiques de surfaces de volatilité implicite.

Groupe de travail "contraintes"

Le séminaire "Contraintes", organisé par l'action COPRIN rassemble les équipes Contraintes d'I3S, du CERMICS, de l'INRIA Sophia Antipolis et d'ILOG.

H. BATNINI
Filtrage local par décomposition de CSP continus.
Applications aux systèmes d'équations de distance.

M. RUEHER
Combiner des consistances locales et un nouvel algorithme de filtrage sur des relaxations linéaires

S. HADDAD (I3S)
Systèmes de signaux sécurisés

O. LHOMME (ILOG)
Combinaison de contraintes

C. TERRIOUX (LSIS Marseille)

A. KOHATSU-HIGA, (Université Ponteu Fabra, Barcelone)
Délits d'initiés avec modification continue de l'information.

S. BEN HAMIDA, (Université Paris X et Crédit Commercial de France)
Calibration de modèles d'évaluation d'options avec des méthodes évolutionnaires.

V. BALLY, (Université de Marne-la-Vallée)
Minoration de densité.

A.KBAIER, (Université de Marne-la-Vallée)
Méthode de Rombertg statistique, application à la finance.

A. ALFONSI, (CERMICS)
Modèle corrélant taux d'intérêt et intensité de défaut.

M. HOFFMANN, (Université de Marne-la-Vallée)
Inférence statistique pour les modèles à volatilité stochastique.

N. BOULEAU, (ENPC)
Nouveau regard sur la gestion en delta neutre.

G. PAGES,
Application numérique de la quantification fonctionnelle.

Recherche arborescente bornée pour les problèmes de satisfaction de contraintes (valués).

G. TROMBETTONI
Hybridation de GWW avec de la recherche locale.

J. C. REGIN (ILOG)
Résoudre le problème de la clique maximum avec de la programmation par contraintes.

G. TROMBETTONI
Reconstruction de scène basée sur des techniques de décomposition de systèmes.

A. GOLDZTEJN (THALES)
Verified solutions of a parametric system.

A. NEUMAIER (Université de Vienne)

Groupe de travail "Dislocations"

B. CANUTO

Quelques problèmes inverses en équations aux dérivées partielles.

UTC Compiègne et Université Blaise Pascal (Clermont-Ferrand 2).

A. BLANCHET

Méthodes d'entropie.

ENPC, CERMICS.

A. BLANCHET

Formule de monotonie pour le problème de l'obstacle parabolique,

ENPC, CERMICS.

A. BLANCHET

Théorème de Liouville pour le problème de l'obstacle parabolique,

ENPC, CERMICS.

J.-M. ROQUEJOFFRE

Comportement asymptotique en temps long des solutions d'équations de Hamilton-Jacobi.

Laboratoire MIP Université Paul Sabatier.

M. JAZAR

Solutions singulières d'une équation elliptique dégénérée : approche système dynamique.

Univ. Beyrouth, Liban.

R. BENGURIA

Some remarks about the Lieb-Thirring inequality and a connection to a problem for closed curves on the plane.

Univ. Catholique du Chili, Santiago.

Groupe de travail "Calcul scientifique"

X. BLANC - Laboratoire J-L Lions,

"Crystal problem" : quelques résultats numériques en dimension 2

P. HAURET - CMAP

Intégration en temps pour l'élastodynamique non linéaire incompressible et conservation de l'énergie.

M. J. ESTEBAN - CEREMADE

Comportements asymptotiques de certains systèmes paraboliques par des méthodes d'entropie.

M. BARDI

Discontinuous solution of Hamilton-Jacobi equations: recent developments

Univ. de Padoue, Italie.

E. JAKOBSEN

New Continuous Dependence Results for Integro-PDEs and Applications.

Norwegian University of science and technology

O. ALVAREZ

Introduction à la théorie des solutions de viscosité

Univ. de Rouen.

E. CARLINI

Some developments in semi-lagrangian schemes for Hamilton-Jacobi equations.

Univ. de Rome 1, Italie.

P. HOCH

Panorama sur quelques schémas numériques pour les équations d'Hamilton-Jacobi.

CEA

Y. LE BOUAR

Introduction à la théorie des dislocations.

LEM, ONERA.

B. CANUTO - UTC Compiègne et Université Blaise Pascal (Clermont-Ferrand 2)

Quelques problèmes inverses en équations aux dérivées partielles.

Y. ACHDOU - Laboratoire J-L Lions

Calibration de la volatilité pour des options américaines.

M. SCHOENAUER - Projet Fractales INRIA

Représentation et connaissances du domaine pour l'identification évolutionnaire.

F. COQUEL - Laboratoire J-L Lions
Modèles de Van der Waals, formulations étendues
et inégalités d'entropie discrètes.

J.M. ROQUEJOFFRE - Laboratoire MIP Université
Paul Sabatier
Comportement asymptotique en temps long des
solutions d'équations de Hamilton-Jacobi.

B. LEIMKUHNER - University of Leicester
New Methods for Molecular Sampling and
Dynamics.

M. JAZAR - Université libanaise, Beyrouth
Solutions singulières d'une équation elliptique
dégénérée : approche système dynamique.

R. D. BENGURIA - Université du Chili, Santiago
Some remarks about the Lieb-Thirring inequality
and a connection to a problem for closed curves on
the plane.

J.L. GUERMOND - LIMSIS, Orsay
Méthode d'hyperviscosité spectrale pour
l'approximation des "solutions dissipatives" de
Navier-Stokes en 3D.

B. DESPRES - Laboratoire Jacques-Louis Lions
Consistance des Volumes finis et application aux
méthodes Volume of Fluid (VoF).

F. HECHT - Laboratoire Jacques-Louis Lions
Les outils pour l'adaptation de maillage anisotrope
en dimension 2 et 3.

R. EYMARD - Université de Marne-la-Vallée
Utilisation de résultats d'unicité de solutions très
faibles pour l'étude de la convergence de schémas
numériques vers la solution d'équations paraboliques
dégénérées.

B. PERTHAME - ENS
Quelques problèmes mathématiques reliés aux
mouvements cellulaires.

L. BAUDOIN - Université Versailles Saint-Quentin
Contrôle optimal bilinéaire d'une équation
d'évolution de type Hartree-Fock.

D. CHAPPELLE - INRIA
Formulations de "coque-3D": éléments finis et
modèles sous-jacents.

LISTE DES ABREVIATIONS

ACI Action Concertée Incitative
ATER Attaché temporaire d'enseignement et de recherche
CAS Centre automatique et systèmes
CCASR Centre de calculs de l'académie des sciences de Russie
CCF Crédit Commercial de France
CEA Commissariat à l'Etude Atomique
CEMAGREF Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts
CERAM Centre d'Enseignement et de recherche appliqué au management
CEREVE Centre d'Enseignement et de Recherche Eau, Ville, Environnement
CETU Centre d'Etude des Tunnels
CIRED Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement
CIRM Centre International de Recherches en Mathématiques
CNAM Conservatoire National des Arts et Métiers
CNRS Centre National Recherche Scientifique
DCN Direction de la Construction Navale
DEA Diplôme d'Etudes Approfondies
DRET Direction des Recherches, Etudes et Techniques
DYNAS Dynamique des Nappes Souterraines
EHESS Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales
EIVP Ecole d'Ingénieurs de la Ville de Paris
ENA Ecole Nationale d'Administration
ENS Ecole Normale Supérieure
ENSTA : Ecole Nationale Supérieure des Techniques Avancées
ENSM Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris
ENTPE Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat
EPFL Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
ESSI Ecole Supérieure en Sciences Informatiques
ESSTIN Ecole Supérieure des Sciences et Techniques de l'Ingénieur de Nancy
GDR Groupement de recherche
GRECIA Génie des Réseaux de Transport et Informatique Avancée
HDI Horizontal Drilling International
IFE Institut Français de l'Energie
IFP Institut Français du Pétrole
IFREMER Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer
IMFS Institut de Mécanique des Fluides de Strasbourg, université Louis Pasteur
IRETS Institut Régional d'Enseignement Technique Supérieur
INRA Institut National de Recherche Agronomique
INRETS Institut National de Recherche sur les transports et leur sécurité
INRIA Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique
IRIT Institut de Recherche en Informatique de Toulouse
ISIA Institut Supérieur d'Informatique et d'Automatique
ISSS Informatique, Signaux et Systèmes de Sophia Antipolis
LMSGC Laboratoire d'Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur
LIMSI Laboratoire d'Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur
LIRMM Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier
LTPCM Laboratoire de Thermodynamique et de Physico-Chimie Métallurgiques
MAHERA Mathématiques Appliquées à l'Exploitation des Ressources Halieutiques et Aquacoles
METALAU Méthode Algorithmes et Logiciels pour l'Auto

ERROR: syntaxerror
OFFENDING COMMAND: %ztokenexec_continue

STACK:

-filestream-
77
5044
3