

RAPPORT D'ACTIVITÉ

2 0 0 1

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

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

23 chercheurs dont 2 Inria
4 chercheurs associés
1 ingénieur
26 doctorants

3 personnels administratifs
2 Post-doctorants
7 chercheurs invités
24 stagiaires

Le CERMICS est un laboratoire commun à l'ENPC et à l'INRIA. Son effectif est réparti entre le site de l'INRIA à 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 :

- Mathématiques Appliquées. Cette activité regroupe 4 équipes de Champs-sur-Marne, et une équipe à Sophia Antipolis :

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

- Informatique. Cet axe concerne trois équipes :

"Coprin" projet commun INRIA-ENPC (en cours de création) (à Sophia Antipolis, responsable Cermics B. Neveu),
"Vision" (à Champs-sur-Marne, responsable R. Keriven),
"Langages et Sécurité" (à Champs-sur-Marne, responsable R. Lalement).

Notons, en cette année 2001, la création officielle du projet "MathFi" commun à l'INRIA, l'UMLV et l'ENPC

impliquant des chercheurs de l'équipe de "Probabilités Appliquées". Le projet "Coprin" vient d'être créé et devrait devenir en 2002 un projet commun entre l'INRIA, l'ENPC et l'UNSA. Deux autres projets communs avec l'INRIA sont en cours de constitution : l'un s'intéressera à la "Simulation Moléculaire" (action, et nous l'espérons, futur projet, "MicMac", responsable Claude Le Bris) et l'autre à la "Vision par Ordinateur" (projet "Odyssée", responsables O. Faugeras et R. Keriven pour le CERMICS). On peut espérer pour la fin de 2002 l'existence de 5 projets communs avec l'INRIA et des universités dans lesquels le CERMICS jouera un rôle significatif. La production scientifique du CERMICS est restée soutenue : une cinquantaine d'articles ont été acceptés ou publiés dans des revues ou des congrès scientifiques et 4 livres sont parus. L'activité contractuelle poursuit son redressement : 1,7 MF de contrat géré par l'ENPC et 0,5 MF par l'INRIA. La participation à l'enseignement à la fois à l'ENPC et dans divers DEA de la région parisienne reste importante. En cette année 2001, le rôle des chercheurs du CERMICS, dans la réforme de l'enseignement de l'ENPC a été particulièrement significatif tant pour le département MSPI que pour 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.

AXES DE RECHERCHE

CALCUL SCIENTIFIQUE

CAIMAN

(N. Canouet, O. Chanrion, L. Fezoui, G. Fourestey, N. Glinsky-Olivier, T. Goudon, S. Lantéri, M. Mériaux-Poret, S. Piperno, F. Poupaud, G. Sylvand).

CAIMAN est un projet commun avec l'INRIA et le Laboratoire Jean-Alexandre Dieudonné (unité mixte de recherche du CNRS et de l'université de Nice-Sophia Antipolis).

Le projet vise à proposer des améliorations pour la simulation numérique d'écoulements complexes en interaction (interaction fluide-structure, épitaxie,...) et de phénomènes liés à l'électromagnétisme. 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 leur implémentation algorithmique notamment sur des machines parallèles.

En électromagnétisme, nous travaillons, dans le domaine fréquentiel, sur divers aspects relatifs aux équations

intégrales (analyse microlocale, 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 de volumes finis issues de la mécanique des fluides, adaptées à l'électromagnétisme. Nous nous intéressons aux couplages de schémas et à l'utilisation de grilles non-structurées de tailles différentes avec des pas de temps différents. Enfin, nous examinons certains problèmes de couplage avec des gaz raréfiés chargés (plasmas), dont l'application essentielle est l'environnement spatial des satellites. Dans le domaine de la simulation numérique d'écoulements complexes, nous cherchons, pour l'épitaxie, à prendre en compte des lois d'état complexes (gaz non polytropiques) et à examiner en volumes finis non-structurés des problèmes de combustion et de dépôt.

En interactions fluide-structure, nous cherchons des critères pour construire des algorithmes de couplage (faible, décalé) précis et efficaces. Nous nous intéressons à de nouveaux domaines d'application faisant intervenir des fluides incompressibles (vent en génie civil, écoulements sanguins et aériens en génie biomédical).

MECANIQUE DES FLUIDES ET COMBUSTION

(E. Bongiovanni, L. El Alaoui, A. Ern)

L'équipe s'intéresse à la modélisation des transferts thermiques et des écoulements réactifs et aux méthodes numériques pour la mécanique des fluides. L'équipe se compose d'un chercheur permanent, A. Ern, et de deux étudiants en thèse, E. Bongiovanni et L. El Alaoui, respectivement en troisième et première année. La thèse d'E. Bongiovanni (en collaboration avec l'équipe Caiman à Sophia) porte sur les méthodes de relaxation pour les écoulements Navier-Stokes avec loi d'état gaz réel. Celle de L. El Alaoui porte sur les estimations a posteriori pour les écoulements souterrains. La plupart des thèmes

abordés par l'équipe font l'objet de partenariats extérieurs: combustion turbulente (J. de Charentenay, doctorant à l'Ecole centrale Paris, encadré partiellement par A. Ern), éléments finis et estimations a posteriori en combustion laminaire (E. Burman, post-doc à l'EPFL), croissance cristalline par sublimation (J.-L. Guermond, LIMSI, M. Pons et J.-M. Dedulle, INPG), écoulements souterrains (P. Ackerer, IMFS, C. Duquennoy, CEMAGREF). L'équipe accueille chaque année plusieurs stagiaires (stage scientifique ENPC, DEA) et participe activement à l'enseignement à l'ENPC et en DEA.

SIMULATION MOLECULAIRE

(A. Auger, M. Barrault, A. Ben Haj Yedder, X. Blanc, E. Cancès, C. Dion, Y. Gati, C. Le Bris, F. Legoll, T. Lelièvre, R. Monneau, G. Turinici)

L'équipe de simulation moléculaire et mésoscopique 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 oeuvre 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 demande de création de projet INRIA est en cours d'évaluation.

L'équipe se compose de trois chercheurs (C. Le Bris, E. Cancès, R. Monneau), X. Blanc qui vient de terminer sa thèse, un post doc, C. Dion et six étudiants en thèse; A. Auger entame une thèse co-encadrée par M. Schoenauer (INRIA) sur l'application des algorithmes stochastiques à la simulation moléculaire; 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) ;

A. Ben Haj Yedder est en troisième année de thèse et travaille sur le contrôle des réactions chimiques par laser; F. Legoll, dont la thèse est co-encadrée par Y. Maday, travaille pour EDF sur des modèles de solides mésoscopiques; enfin, Y. Gati (deuxième année) et

T. Lelièvre (première année) étudie d'un point de vue mathématique et numérique divers modèles micro-macro décrivant des fluides complexes. En outre, G. Turinici (CR à l'INRIA) rejoindra cette équipe si le projet INRIA mentionné ci-dessus voit le jour.

OPTIMISATION ET SYSTEMES

(L. Andrieu, K. Barty, J.P. Chancelier, G. Cohen, M. Cohen de Lara, P. Lotito, J.F. Pommaret, T. Salset).

L'équipe "Optimisation et Systèmes" est une équipe constituée au CERMICS à Champs sur Marne dans la seconde moitié de l'année 2000. On se reportera au précédent rapport d'activité pour une description de ses objectifs généraux et thèmes de recherche. On se contente ici d'en actualiser l'évolution.

Sur le plan de la méthodologie générale en optimisation stochastique dynamique avec prise en compte des contraintes d'information, des progrès ont été accomplis dans deux directions. D'une part, les conditions pour l'existence ou non d'un "effet dual" ont été élucidées. L'"effet dual" est le phénomène qui confère, en situation dynamique, un double rôle aux décisions prises : elles contribuent directement à la minimisation du coût, mais elles influencent aussi l'information qui sera révélée par les observations futures (contribuant ainsi indirectement à minimiser les coûts futurs). Lorsque cet effet dual est présent, les problèmes sont la plupart du temps hors de portée sur le plan de la résolution numérique. C'est pourquoi il importe de bien caractériser la sous-classe des problèmes pour lequel cet effet dual est absent (l'information révélée par les observations futures ne peut pas être influencée par les stratégies passées). Une communication à un congrès spécialisé à Berlin en août et un article soumis à une revue font le point sur ces travaux.

D'autre part, pour pouvoir parler d'approximation de structures d'information et de convergence du coût optimal considéré comme fonction de la contrainte d'information, une notion de distance entre structures d'information a été proposée par K. Barty dans le cadre de son travail de thèse. Cette notion semble comporter quelques avantages par rapport à d'autres notions voisines proposées dans la littérature. Un article est en cours de rédaction à ce sujet.

Les travaux sur le développement d'une boîte à outils basée sur Scilab pour la résolution des problèmes d'optimisation stochastique dynamique en utilisant des arbres de scénarios se sont poursuivis. Plusieurs variantes sont actuellement étudiées et comparées dans la façon de mettre en oeuvre les procédures de quantification qui sont à la base de la construction de ces arbres de scénarios. L'un des objectifs essentiel est la possibilité de synthétiser, a posteriori, et sur la base des résultats fournis par cette procédure numérique, une stratégie sous forme de feedback sur l'observation. Des contacts avec

PROBABILITES APPLIQUEES

(B. Arouna, V. Bally, M. Ben Alaya, P. Cohort, J-F. Delmas, B. Jourdain, B. Lapeyre, L. Nguyen, M. Noubir, E. Temam)

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.

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 Paris VI, Paris IX, UMLV, et à l'Ecole Polytechnique.

EDF lors d'un séminaire récent confirment que c'est bien cet objectif qui préoccupe d'abord les utilisateurs potentiels de ces méthodes.

La thèse de L. Andrieu qui commence cette année porte sur les diverses notions mathématiques permettant de prendre en compte des contraintes de risque dans des problèmes d'optimisation stochastique. Dans le cadre des développements menés sur Scilab proprement dit, la réalisation d'un traducteur Matlab-Scilab a commencé (T. Salset, J.P. Chancelier). Sur le front des applications, un contrat avec GDF (commun avec l'ENSTA, P. Carpentier, et l'INRIA, J. P. Quadrat) sur la gestion de stocks de gaz a vu sa conclusion cette année. L'équipe reste attentive à d'autres domaines d'applications potentielles (M. Cohen de Lara, application de la commande optimale stochastique à l'allocation optimale de ressources chez un poisson en environnement aléatoire, en coopération avec l'IFREMER, laboratoire MAERHA ; modèles d'allocation spatiale optimale en économie urbaine et effets de la tarification des déplacements, en coopération avec le THEMA/Université de Cergy Pontoise). Le thème "économie de l'environnement" est aussi celui de la thèse de L. Gilotte, qui a débuté cette année et qui est financée sur un contrat IFE mené en collaboration avec le CIREL. Au thème "transports" se rattache aussi le séjour post-doctoral (7 mois) de Pablo Lotito qui a contribué au développement d'une boîte à outils également basée sur Scilab et spécialisée sur les problèmes génériques de transport (équilibre de Wardrop, etc. ; le mémoire de DEA de L. Andrieu portait aussi sur ce sujet). Ces développements se poursuivront en collaboration avec l'INRIA (où P. Lotito poursuivra son activité).

Le séjour post-doctoral de P. Lotito était financé par le réseau européen ALAPEDES qui a vu sa conclusion cette année. Rappelons qu'il s'agissait d'un réseau de recherche d'une durée de 5 ans, avec 8 partenaires européens, sur le thème de l'algèbre Max-Plus et ses applications aux systèmes à événements discrets (SED). La réunion finale a eu lieu à Prague en août en parallèle avec un congrès sur les systèmes (participation de J.-F. Pommaret) et un workshop sur les SED. Cette activité Max-Plus/SED se poursuit pour G. Cohen en liaison avec l'INRIA (J.-P. Quadrat, S. Gaubert) par des tentatives de développements d'une théorie de la convexité pour les structures de semi-modules Max-Plus. Sous le thème "systèmes", signalons enfin la publication en juillet de l'ouvrage de J.-F. Pommaret en deux volumes "Partial differential control theory" (Kluwer).

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, CCBP, CAI, CDC, EDF, Elf, UECIC, Suez, Syméris, ...). Les mathématiques

financières restent un domaine d'application privilégié pour l'équipe.

L'année 2001 a vu la création d'un projet commun entre l'INRIA, l'ENPC et l'UMLV autour du thème des applications financières des mathématiques. Des chercheurs de l'équipe (dont B. Jourdain, B. Lapeyre et E. Temam) participent activement au projet MathFi. Notons que la réalisation du logiciel de pricing PREMIA (financé par un consortium de banques) se poursuit, avec notamment la participation de P. Cohort et A. Zanette. (voir : <http://cermics.enpc.fr/~bl/projet-finance/projet.html>) et s'oriente maintenant vers des problèmes de calibration. La version 4 de ce logiciel sera livrée en janvier 2002.

La thèse de L. Nguyen en collaboration avec le CIC sur l'étude de la calibration par des méthodes de Monte-Carlo se poursuit. B. Arouna vient de commencer une

thèse sur l'utilisation d'algorithmes stochastiques pour la minimisation de variance en finance. M. Noubir et E. Temam ont soutenu leur thèse.

Dans le domaine des méthodes probabilistes pour les équations aux dérivées partielles, B. Jourdain s'intéresse à l'étude de certains processus non linéaires. Il participe, de plus, à l'activité en mathématiques financières en encadrant la thèse de L. Nguyen et des stages autour du logiciel PREMIA. Il organise également un groupe de travail sur les méthodes numériques en mathématiques financières. J.-F. Delmas étudie certaines équations aux dérivées partielles non linéaires à l'aide de généralisation de processus de branchement. L'équipe accueille, en outre, des collaborateurs extérieurs (V. Bally, M. Briani et R. Cerqueti) sur les thèmes déjà cités.

INFORMATIQUE ET APPLICATIONS

LA VISION PAR ORDINATEUR

(M. Clerc, R. Keriven, F. Lejeune)

L'Equipe Vision s'intéresse aux problèmes de la Vision par Ordinateur, en particulier à la reconstruction tridimensionnelle à partir d'images (stéréoscopie multicaméra parEDP, "shape from texture" à base d'ondelettes, etc). Travaillant avec le projet Robotvis de l'INRIA, elle participe aux recherches sur la compréhension du cerveau et sur la vision biologique qui y sont menées, notamment sur la Magnéto-Encéphalographie Tridimensionnelle.

La méthode des ensembles de niveau nous a permis de concevoir un procédé de reconstruction tridimensionnelle basé sur les contours visibles des objets. Elle a aussi été utilisée pour implémenter un nouveau terme de

régularisation dans le problème inverse de la MEG 3D. D'autre part, des outils fins d'analyse spectrale à base d'ondelettes nous ont permis de développer une méthode de mesure du relief d'une surface à partir de la déformation de sa texture dans une image formée par projection perspective. Nous travaillons à décrire précisément les conditions nécessaires et suffisantes sur la texture pour que l'estimation du relief soit possible. Nous cherchons à étendre les méthodes d'analyse de texture au problème de la stéréoscopie, dans lequel les textures répétitives rendent difficile l'utilisation de mesures de corrélation classiques. Enfin, en 2001, Fabien Le Jeune a rejoint l'équipe dans le cadre d'une thèse sur la reconnaissance de la Langue des Signes Française.

LANGAGE ET SECURITE

(G. Caplain, R. Lalement)

L'activité de G. Caplain a porté sur la vérification statique de propriétés de programmes, notamment de sécurité d'exécution de code mobile : comment protéger les ressources d'un système contre une attaque d'un code qui se déplace sur un réseau et s'exécute à l'arrivée sur la machine hôte ? Il s'agit par exemple d'éviter toute écriture ou lecture sur des cases mémoire de l'hôte

protégées respectivement en écriture (intégrité) ou en lecture (confidentialité). Des méthodes fondées sur des "signatures" (ou "types généralisés" calculables par des règles d'inférence) ont été esquissées. Il a été établi que, sous certaines conditions, ces propriétés peuvent être vérifiées par un algorithme parcourant une fois le texte du code.

H. Grall, qui avait préparé une thèse sur la sécurité du code mobile, a rejoint Trusted Logic en janvier 2001.

CONTRAINTES

(B. Madeline, B. Neveu)

L'équipe Contraintes du Cermics mène des recherches sur les algorithmes de résolution de problèmes décrits à l'aide de contraintes. Ces recherches s'effectuent depuis février 2001 dans le cadre de l'action COPRIN dirigée par Jean-Pierre Merlet, regroupant des chercheurs de l'INRIA, de l'I3S et du CERMICS. L'axe de recherche principal de cette nouvelle action est la résolution de problèmes de contraintes sur les nombres réels en employant des méthodes par intervalle.

Nous avons, les années précédentes, étudié les contraintes sur domaines finis et en particulier les niveaux de cohérence partielle, l'exploitation de la topologie du graphe de contraintes, les contraintes

fonctionnelles et les méthodes incomplètes comme les algorithmes génétiques.

Dans ce cadre de la résolution de problèmes de satisfaction de contraintes (CSP), les recherches suivantes ont été menées en 2001.

De nouveaux algorithmes évolutionnistes adaptatifs ont été développés. Nous avons étudié ainsi le caractère dynamique des opérateurs génétiques spécialisés pour la résolution de CSP. Nous avons appliqué ces algorithmes à des problèmes de coloriage de graphe.

Dans le domaine des contraintes numériques sur des variables réelles, nous avons développé une méthode de rigidification récursive pour résoudre des problèmes de contraintes géométriques.

Dans le domaine des contraintes pour interface graphique, nous avons développé un nouveau formalisme pour rendre l'interaction prédictible et conçu un

algorithme polynomial pour traiter les contraintes utilisant ce formalisme.

PUBLICATIONS ET DISTINCTIONS

L'activité scientifique du centre est restée soutenue : une cinquantaine d'articles signés par les chercheurs du CERMICS ont été acceptés ou publiés dans des revues avec comité de lecture ; une trentaine de communications

écrites à des colloques et une vingtaine de rapports de recherche (CERMICS ou INRIA) ont été diffusés. Une habilitation à diriger des recherches a été soutenue (J. Lerbet).

ENSEIGNEMENT

L'année 2001 a été marquée par la mise en place de la réforme de l'ENPC pour la deuxième année. Les chercheurs du CERMICS ont été particulièrement impliqués à la fois dans les réflexions préparatoires et dans la création de cours dans le nouveau 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/J. Jourdain pour le cours de "Modèles Aléatoires", B. Jourdain pour le cours d'"Introduction aux Mathématiques Financières" (SEGF), R.Lalement/T.Salsset pour le cours de "Systèmes Distribués". A. Ern, M. Cohen de Lara et E. Cancès ont continué à jouer un rôle important dans la réflexion et l'organisation des cours de mathématiques de MPSI en particulier en première année. Enfin, J.P. Chancelier contribue de façon décisive à l'utilisation de Scilab dans les cours scientifiques. Notons, enfin, que certains chercheurs du centre enseignent dans d'autres écoles d'ingénieurs comme l'Ecole Polytechnique, l'ESSI, l'ENSTA, ENSMP, ENA....

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 Particulières et Equations de Burgers" pour le DEA "Analyse et systèmes aléatoires", "Inférence de types" et "Vision" pour le DEA "Informatique fondamentale et applications". Les interventions dans d'autres DEA, à Paris VI ("Modélisation de la mobilité"), "Méthodes numériques pour les calculs d'options", "Equation de Schrodinger", "Simulation numérique de mélanges gazeux réactifs", à Paris I (DEA Modèles et Méthodes Mathématiques et Economie), mais également à l'Université de Nice-Sophia Antipolis ("Programmation par contraintes") ne sont pas pour autant négligées. Ces activités d'enseignement conduisent à l'encadrement de stagiaires et de thésards (23 stagiaires et 23 thèses en cours en 2001).

COOPERATIONS INTERNATIONALES

Le projet COPRIN maintient des échanges réguliers avec le groupe de Geir Hasle de SINTEF à Oslo. L'équipe "Caïman" 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) et C. Le Bris et E. Cancès ont des relations régulières avec l'université de Pise (Italie) sur des thèmes de Chimie quantique. L'équipe de "Probabilités Appliquées" a accueilli des chercheurs post-doctorants venant de l'Université de Rome et d'Udine sur des thèmes liés aux Mathématiques Financières.

VALORISATION INDUSTRIELLE

Les activités de valorisation se concrétisent pour l'essentiel par des contrats de recherche avec de grandes entreprises (Dassault, Total, Péchiney, EDF, Alcatel, Suez Lyonnaise des Eaux,...). L'activité contractuelle du centre représente un chiffre d'affaires global (INRIA et

ENPC) supérieur à 2MF pour une quinzaine de contrats. Notons que le montant des contrats géré par l'ENPC a augmenté de façon importante en cette année 2001 passant de 0,9 MF à 1,65 MF.

Personnels scientifiques

Chercheurs ENPC

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

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

Chercheurs participant à nos projets communs

CAÏMAN (INRIA-ENPC-UNSA)

FEZOUÏ Loula*
LANTERI Stéphane*

AOC (INRIA-ENPC-UNSA)

MERLET Jean-Pierre *
RUEHER Michel
COLLAVIZZA Héléne
PAPEGAY Yves *
TROMBETTONI Gilles
MICHEL Claude

MATHFI (INRIA-ENPC-UMLV)

BALLY Vlad*
KAMMERER-QUENEZ Marie-Claire
LAMBERTON Damien
SULEM Agnès*

Post-doctorants et Chercheurs à temps partiel

BEN ALAYA Mohamed
COHORT Pierre
DION Claude (post doctorant)

LERBET Jean
LOTITO Pablo (post doctorant)
TURINICI Gabriel*

**** personnels Inria***

Conseillers scientifiques

GOUDON Thierry
POUPAUD Frédéric

Ingénieur système

DANIEL Jacques

Chercheurs en formation

ANDRIEU Leatitia
AGUILERA Vincent
AROUNA Bouhari
AUGER Anne
BARRAULT Maxime
BARTY Kengy
BEN HAJ YEDDER Adel
BLANC Xavier
BONGIOVANNI Emmanuel
CANOUET Nicolas
CHANRION Olivier
DOLEAN Victorita
EL ALAOUI Linda

FOURESTHEY Gilles
GATI Yousra
GILOTTE Laurent
GLOUKHIKH Julie
LEGOLL Frédéric
LE JEUNE Fabien
LELIEVRE Tony
MADELINE Blaise
MERIAUX-PORET Maud
NGUYEN Laurent
NOUBIR Monaoya
SYLVAND Guillaume
TEMAM Emmanuel

Chercheurs invités

BANDRAUK (Université de Montréal)
BRIANI Maya (Italie)
BURMAN Erick (EPFL Lausanne, Suisse)
CERQUETI Roy (Italie)
HETMANIUK Ulrich (université de Boulder, Usa)

MOUCHABIR Marwan (LCPC)
OTTINGER Hans Christian (Zurich)
WILKE Vladimir (Univ.Lomonosov)
ZANETTE Antonino (Université de Trieste, Italie)

Stagiaires

ABOU EL MADJ Badr (DEA, Université P. et M. Curie)
ANDRIEU Leatitia (DEA, Université Paris I, Sorbonne)
ANGLADA Alexis (stage DEA UNSA)
ARP Olivier (stage scientifique, ENPC)
AUGER Anne (DEA, université PetM Curie)
BABAUD DE MONVALLIER Eric (stage scientifique, ENPC)
BEAUCHARD Karine (DEA, université P. et M. Curie)

BINET Nicolas (stage scientifique, ENPC)
EL RAZHI Otmene (stage scientifique, ENPC)
GOURVITCH Nicolas (stage scientifique, ENPC)
GUARDIOLA Manuel (stage scientifique, ENPC)
HAFIDI Imad (INRIA-DEA)
JUDEAU Aurélie (PFE, institut Galilée)
LE JEUNE Fabien (DEA, université Marne la Vallée)
LE VIET Julie (stage scientifique, ENPC)

MARIA Alexandre (Stage scientifique, ENPC)
MARY Jérémie (stage scientifique, ENPC)
MASSON Laurent (DEA, université Marne la Vallée)
MONFORT David (stage scientifique, ENPC)
PLINATE Nicolas-Robin (stage scientifique, ENPC)

PUECH Aymeric (stage scientifique, ENPC)
SCATENI Raphael (stage scientifique)
TAGORTI Mohamed (stage scientifique ENPC)
WENGER Guillaume (stage court ENPC)

Personnels administratifs

BARRERE Sabine
BERTE Sylvie

HAMADE Imane

ENSEIGNEMENTS

Analyse

ENPC

E. CANCES, A. ERN, Enseignant, R. MONNEAU.

Calcul scientifique

ENPC

E. CANCES, A. ERN, Professeur.

Modélisation pour l'ingénieur

ENPC

E. CANCES, A. ERN, Enseignant.

Analyse en fréquences et applications

ENPC

E. CANCES, M. CLERC, responsable du module

Parallélisme,

ENPC

J.F. CHANCELIER, R. KERIVEN, maître de conférence, T. SALSET, responsable du module.

Scilab

ENPC, semaine bureautique

J.P. CHANCELIER, M. COHEN DE LARA,

J.-F. DELMAS, B. JOURDAIN, T. SALSET.

TP Scilab pour les mathématiques financières

ESSI- Sophia-Antipolis, DESS IMAFA

J.P. CHANCELIER, enseignant.

Systèmes dynamiques et contrôle

ENPC

J.P. CHANCELIER, M. COHEN DE LARA, enseignant.

Objet et patterns

ENPC

J.P. CHANCELIER, maître de conférence;

R. LALEMENT, professeur, T. SALSET, maître de conférence.

Cours automatique

ENSM

J.P. CHANCELIER, intervenant.

Mathématiques et vision

ENPC

M. CLERC, responsable du cours

Optimisation de grands systèmes

DEA MME, co-habilité Université de Paris-I, ENSTA,

ENPC,

G. COHEN, enseignant.

Probabilités et applications

ENPC

M. COHEN DE LARA, B. JOURDAIN, M. BEN ALAYA, enseignants.

Séminaire mathématiques et modélisation

professeur

M. COHEN DE LARA.

Pratique de l'analyse économique

ENA

M. COHEN DE LARA, enseignant.

Modèles aléatoires

ENPC,

J.-F. DELMAS, B. JOURDAIN, enseignant.

Processus aléatoires

ENPC,

J.-F. DELMAS maître de conférence, B. LAPEYRE professeur.

Introduction aux probabilités et aux statistiques

ENSTA

J.-F. DELMAS professeur, E. TEMAM maître de conférence.

Pollution Atmosphérique,

ENPC

A. ERN, enseignant.

Modélisation et simulation numérique des mélanges gazeux réactifs

DEA, Analyse Numérique (UPMC) et M2SAP (UVSQ)

A. ERN, enseignant.

Economie publique

Deug 2^{ème} année, UMLV

L. GILOTTE

Méthodes mathématiques pour la finance

ENPC,

B. JOURDAIN enseignant

Méthodes numériques en finance,

DEA de probabilités de Paris VI option finance,

B. JOURDAIN avec A. SULEM, H. REGNIER et

M. DELASNERIE

Traitement d'Images et Vision,

ENPC,

R. KERIVEN, enseignant responsable.

Cours de Vision

DEA IFA, UMLV et Magistère de Mathématiques et Informatique, ENS Ulm,

R. KERIVEN enseignant responsable.

Modéliser Simuler Programmer,

ENPC,

C. LE BRIS, R. KERIVEN, enseignant responsable,

B. LAPEYRE, et F. LEJEUNE, maîtres de conférence.

Outils logiques pour l'informatique

DEA, IFA, UMLV

R. LALEMENT enseignant.

Inférence de type

DEA, IFA, UMLV

R. LALEMENT enseignant.

Modélisation de la mobilité

DEA.IARFA, Univ. Paris VI

R. LALEMENT enseignant.

Cours de processus et estimation/méthodfe de Monte Carlo

Ecole Polytechnique majeure de mathématiques appliquées, 2^{ème} année
B. LAPEYRE, maître de conférence.

Méthodes de Monte-Carlo et équation d'évolution

DEA "Analyse et systèmes aléatoires" Université Marne la Vallée
B. LAPEYRE, enseignant.

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

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

Optimisation et analyse numérique

Ecole Polytechnique
C. LE BRIS, Professeur chargé de cours.

Résolution numérique de l'équation de Schrödinger

DEA Paris VI
C. LE BRIS, M. DEFRANCESCHI (CEA).

Informatique Programmation d'Environnements Graphiques

ESIEE,
F. LEJEUNE, maître de conférence.

Programmation par contraintes

DEA informatique UNSA
B. NEVEU.

Programmation par contraintes, Cours intelligence artificielle

ENTPE, 3^{ème} année
B. NEVEU.

Mécanique des Fluides Numérique

Option CSI, ESSI
S. PIPERNO.

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.

Système, réseau, multimédia

ENPC, module 1^{ère} année
T. SALSET, J.P. CHANCELIER, Maitres de conférence,
R. LALEMENT, responsable..

Java, objets, interface et internet

ENPC, module 2^{ème} et 3^{ème} année
T. SALSET, Maitre de conférence, R. LALEMENT.

Probabilités

ENSTA module du premier trimestre 2001
J.F. DELMAS, E. TEMAM.

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 17 au 21 septembre, Inria de Sophia Antipolis.

M. COHEN DE LARA, JP CHANCELIER, A. ERN participent à la **Semaine logiciels**, partie Scilab

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

PUBLICATIONS

Articles à paraître

A. AUGER, C.M. DION, A. BEN HAJ YEDDER, E. CANCES, A. KELLER, C. LE BRIS, O. ATABECK. Optimal laser control of molecular systems: methodology and results (accepté à M3AS : Mathematical Models and Methods in Applied Sciences, 2001.)

X. BLANC, R. MONNEAU
Screening of an Applied Electric Field Inside a Metallic Layer Described by the Thomas-Fermi-von Weizsäcker Model, accepté pour publication dans Differential and Integral Equations.

M. CLERC, S. MALLAT
The Texture Gradient Equation for Recovering Shape from Texture", à paraître dans IEEE. Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, vol. 24, no.3, mars 2002.

M. CLERC, S. MALLAT
Estimating Deformations of Stationary Processes", Annals of Statistics, accepté pour publication.

J.PH. CHANCELIER, B.OKENSENDAL, A.SULEM
Combined stochastic control and optimal stopping and application to numerical approximation of combined stochastic and impulse control in Proceedings of Stekolov Mathematical Institute, second volume of the year 2002.

G. COHEN, J.-P. QUADRAT, L. WYNTER
On the half plane and cone algorithms for bilevel programming by Clegg and Smith. To appear in Transportation Research-B, 2002.

J-F. COLLET, T. GOUDON, F. POUPAUD, A. VASSEUR

The Becker-Döring system and its Lifshitz-Slyozov limit, SIAM J. Appl. Math., 2002.

C. M. DION, A. BEN HAJ YEDDER, E. CANCES, A. KELLER, C. LE BRIS, O. ATABEK

Optimal laser control of orientation: The kicked molecule.(Phys. Rev. A).

L. GILOTTE

Can negotiations on burden sharing define acceptable emission rights? In international environmental agreement : Politics, law and economics, special issue.

B. JOURDAIN, C. MARTINI,

Yet Another Approximation of the American Put, accepté dans Annals of Applied Probability.

B. JOURDAIN,

Probabilistic characteristics method for a 1D scalar conservation law, accepté dans Annals of Applied Probability.

M.BOSSY, B. JOURDAIN,

Rate of convergence of a particle method for the solution of a 1D viscous scalar conservation law in a bounded interval, accepté dans Annals of Probability.

B. JOURDAIN,

Particules collantes signées et lois de conservation scalaires 1d, note acceptée au C.R.A.S.

Articles publiés

A. BEN HAJ YEDDER, E. CANCES, C. LE BRIS

Optimal laser control of chemical reactions using automatic differentiation. In George Corliss, Christèle Faure, Andreas Griewank, Laurent Hascoët, and Uwe Naumann (eds.), editors, Proceedings of Automatic Differentiation 2000 : From Simulation to Optimization, pages 203-213, New York, 2001. Springer-Verlag.

X. BLANC, C. LE BRIS

Periodicity of the infinite-volume ground-state of a one-dimensional quantum model, non linear analysis, Theory, methods and applications, 48 (6), p 791-803, 2002.

M. BOSTAN

Numerical study by a controllability method for the calculation of the time-periodic solutions of the Maxwell and Vlasov-Maxwell systems, RAIRO Modél. Math. Anal. Numér., vol. 35, n°1, p. 165-189, 2000.

A.A. BUROV, D.P. CHEVALLIER

Sur le mouvement d'un corps rigide dans un liquide sous l'action des forces d'attraction newtonienne. Journal de Mathématiques et de Mécanique appliquées (PMM), 2001.

A.A. BUROV, D.P. CHEVALLIER

C. LE BRIS, X. BLANC, P.L. LIONS

From molecular models to continuum mechanics, accepté à Archives for rational mechanics and analysis.

R. MONNEAU, J. DOLBEAULT

Convexity Estimates for Nonlinear Elliptic Equations and Application to Free Boundary Problems, accepté aux Annales de l'I.H.P., Analyse Non Linéaire.

R. MONNEAU

Justification de la théorie non linéaire de Kirchhoff-Love comme application d'une nouvelle méthode d'inversion singulière, accepté pour publication comme Note aux Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris.

R. MONNEAU

Quasilinear Elliptic System Arising in a Three-dimensional Type-II Superconductor for Infinite Kappa, accepté au Nonlinear Analysis, T.M.A.

R. MONNEAU, F. HAMEL

Existence and uniqueness for a free boundary problem arising in combustion theory, accepté pour publication au Interfaces and Free Boundaries.

S. PIPERNO, M. REMAKI, L. FEZOU

A non-diffusive finite volume scheme for the 3D Maxwell equations on unstructured meshes, SIAM J. Numer. Anal., 2002, à paraître.

Sur le mouvement d'un corps rigide et d'un liquide dans un champs central d'attraction Newtonienne.SBORNIK-2001-1 (Collected Papers: Problems and Investigations on Stability and stabilisation) pp. 51-95.

E. CANCES

SCF algorithms for Kohn-Sham models with fractional occupation numbers, J. Chem. Phys. 114 (2001) 10616-16622pp.

E. CANCES, B. MENNUCCI

The escaped charge problem in solvation continuum models, J. Chem. Phys. 115 (2001) 6130-6135pp.

E. CANCES

Laser et chimie : du rêve à la réalité, La Recherche 340 (2001) 38-42.

P. DEGOND, T. GOUDON, F. POUPAUD

Diffusion Limit for Non Homogeneous and Non-Micro-Reversible Processes, Indiana University Mathematical Journal, vol. 49, p. 1175-1198, 2000.

J.-F. DELMAS, K. FLEISCHMANN

On the hot spots of a catalytic super-Brownian motion, Probability theory and related fields, vol. 121, n. 3, pp. 389-421 (2001).

J.-F. DELMAS, J.-S. DHERSIN,

Kolmogorov's test for the Brownian snake,

The annals of probability, vol. 29, n. 1, pp. 305-316 (2001).

V. DOLEAN, S. LANTERI

A hybrid domain decomposition and multigrid method for the acceleration of compressible viscous flow calculations on unstructured triangular meshes, *Int. J. Comp. Fluid Dyn.*, vol. 14, p. 287-304 (2001).

L. FOURNIER, S. LANTERI

Multiplicative and additive parallel multigrid algorithms for the acceleration of compressible flow computations on unstructured meshes, *Appl. Numer. Math.*, vol. 36, p. 401-426 (2001).

B. JOURDAIN

Probabilistic gradient approximation for a multidimensional viscous scalar conservation law, *Stochastics and Stochastics Reports*, 2001, 71, pp.243-268.

B. JOURDAIN, C.MARTINI

American prices embedded in European prices, *Ann. Inst. Henri Poincaré Anal. nonlinear*, 2001, 18(1), pp.1-17.

B. JOURDAIN, L.NGUYEN

Minimisation de l'entropie relative par méthode de Monte-Carlo, *C.R.A.S. Série 1*, 332, pp.345-350 (2001).

B. LAPEYRE, E. TEMAM

Competitive Monte Carlo methods for the pricing of Asian Options, *Journal of Computational Finance* Vol5(1), pp 39-57 (2001).

C. LE BRIS, I. CATTO, P.L. LIONS

On the thermodynamic limit for Hartree-Fock type models, *Annales de l'Institut Henri Poincaré, analyse non-linéaire*, vol 18,6, pp 687-760 (2001).

X. BLANC, C. LE BRIS, P.L. LIONS

Livres

A. ERN, J.L. GUERMOND

Éléments finis: théorie, applications, mise en oeuvre (430p.), Springer, coll. Springer-SMAI Mathématiques & Applications, vol. 36 (2001).

J. PH. CHANCELLER, DELEBECQUE, GOMEZ, GOURSAT, NIKOUKHAH, STEER

Introduction a Scilab, Springer Collection IRIS (2001).

Polycopiés

E. CANCES, A. ERN

Analyse (134 p., octobre 2001), ENPC.

G. COHEN

Optimisation de grands systèmes. Cours DEA MMME.

M. COHEN DE LARA

Convergence de modèles moléculaires vers des modèles de mécanique des milieux continus, notes aux Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, t 332, série 1, pp 949-956.

X. BLANC, C. LE BRIS, P.L. LIONS

Caractérisation des fonctions de R^3 à potentiel newtonien borné, notes aux Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, série 1, tome 334, pp15-21.

L.M. LORIGO, O.D. FAUGERAS, W.E.L GRIMSON, R. KERIVEN, R. KIKINIS, A. NABAVI, C.F. WESTIN
"CURVES: Curve Evolution for Vessel Segmentation"
Medical Image Analysis 2001 (5) pp 195-206.

R. MONNEAU, D.S. JERISON

L'existence d'un minimiseur global symétrique sur R^{n-1} implique l'existence d'un contre-exemple à une conjecture de De Giorgi dans R^n , Note aux Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences de Paris, t. 333, Série I, pp.427-431.

T. GOUDON, F. POUPAUD

Approximation by homogenization and diffusion of kinetic equations *Communication Partial Differential Equations*, vol. 26, pp. 537-56.

S. PIPERNO, C. FARHAT

Partitioned Procedures for the Transient Solution of Coupled Aeroelastic Problems - Part II: Energy Transfer Analysis and Three-Dimensional Applications, *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, vol. 190, n° 24, pp.3147-3170.

J.F. POMMARET

Group interpretation of coupling phenomena, *acta mechanica*, 149, 2001, 23-39.

E. TEMAM, E. GOBET

Discrete time hedging errors for options with irregular payoffs, *Finance and Stochastic* Vol.5(3), pp 357-367.

G. COHEN

Analysis y control de sistemas de eventos discretos: de redes de Petri temporizadas al algebra. Cuadernos del Instituto de Mathematica "Beppo Levi", No. 29, Universidad Nacional de Rosario, Argentina, 2001.

J.F. POMMARET

Partial differential control theory, Kluwer, parution juillet 2001, (1000 pp, 2 vol).

Calcul des probabilités, simulation et applications, ENPC.

J.F. DELMAS, B. JOURDAIN, B. LAPEYRE

Processus aléatoires, ENPC.

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

J.F. DELMAS, B. JOURDAIN, F. LEURENT
Modèles aléatoires, ENPC.

A. ERN

Communications écrites

K. BARTY, P. CARPENTIER, J.-P. CHANCELIER,
G. COHEN, M. COHEN de LARA.
Some insights on the separation principle for discrete
time stochastic input-output systems.
IX International Conference on Stochastic Programming,
Berlin, 25-31 August.

K. BARTY, P. CARPENTIER, J.-P. CHANCELIER,
G. COHEN, M. COHEN de LARA.
Discretization, information structure and scenario trees.
IX International Conference on Stochastic Programming,
Berlin, 25-31 August.

E. BONGIOVANNI, A. ERN, N. GLINSKY-OLIVIER
Méthode de relaxation pour les équations de Navier-
Stokes compressibles, Congrès National d'Analyse
Numérique, SMAI, Pompadour, France, 28 mai-1^{er} juin.

O. CHANRION
Electrostatic charging simulation of spacecraft using a
stationary plasma thruster in geostationary plasmic
environment, 7th Spacecraft Charging Technology
Conference, European Space Agency, Noordwijk, Pays-
Bas, 22-27 avril.

D. P. CHEVALLIER
Conférence plénière (Congrès international). Objectivity
and Dynamics of Generalized Rigid Body. Conférence
plénière au Fourth Symposium on Classical and Celestial
Mechanics, 15-20 août, Velikie Luki, Russie.

G. COHEN, E. MANCINELLI, J.-P. QUADRAT,
L. WYNTER.
A new global algorithm for bilevel programs on
networks. INFORMS, Miami Beach, 4-7 November.

G. COHEN, S. GAUBERT, J.-P. QUADRAT.
Duality of Idempotent semimodules. Proceedings of the
Satellite Workshop on Max-Plus Algebras and Their
Applications to Discrete-event Systems, Theoretical
Computer Science and Optimization, 1st IFAC
Symposium on System Structure and Control (IFAC
SSSC'01), Prague, 27-31 August (Elsevier).

V. DOLEAN, S. LANTERI, F. NATAF
Construction of interface conditions for solving the
compressible Euler equations by non-overlapping
domain decomposition methods, Proceedings of the LMS
Workshop on Domain Decomposition Methods in Fluid
Mechanics, University of Greenwich, Royaume Uni, 5-7
septembre.

V. DOLEAN, S. LANTERI, F. NATAF

Calcul scientifique (109 p., octobre 2001), ENPC..

R. LALEMENT
Objets (182 p, novembre 2001).

Optimized interface conditions for the system of
compressible Euler equations, Proceedings of the
Workshop on Domain Decomposition, L. Pavarino, C.
Schwab, A. Toselli, O. Widlund (éditeurs), Lecture Notes
in Computer Science and Engineering, Springer, ETH
Zurich (Suisse), 7-8 juin.

G. FOURESTEY, S. PIPERNO
Méthode des caractéristiques d'ordre deux en maillage
mobile pour les équations de Navier-Stokes
incompressible, Congrès National d'Analyse Numérique,
SMAI, Pompadour, France, 28 mai-1^{er} juin.

E. DEBRY, B. JOURDAIN, B. SPORTISSE,
Modeling aerosol dynamics : a stochastic algorithm,
International Conference on Air Pollution Modelling
and Simulation, Avril, Paris, à paraître chez Springer
Geoscience.

R. KERIVEN
Applied Inverse Problems 2001. "A level set method for
the inverse EEG/MEG problem". Montecatini (Italie).

C. LE BRIS, T. LELIEVRE, J.F. GERBEAU
Metal pad roll instabilities, proceedings of 2002 TMS
(the Minerals, Metals & materials society), Seattle,
février 2002.

C. LE BRIS
Laser control of chemical reactions : theory, numerics
and experiment, Proceedings of Cedyta 24-28 septembre
Salamanca, ISBN : 84-699-6144-6, XVII congreso de
Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones/ VII congreso
de mathematica aplicada.

P.A. LOTITO.
Issues in the implementation of the DSD algorithm.
International School of Mathematics "G. Stampacchia",
High Performance Algorithms and Software for
Nonlinear Optimization, Erice, Sicile, Italy, June 30-July
8.

P.A. LOTITO, R. GONZALEZ
Implementation Issues for a Feedback Stabilization of a
Beam. Fourth SIAM Conference on Linear Algebra in
Signals, Systems and Control, August 13-15, Boston
MA, USA.

P.A. LOTITO, E. MANCINELLI, J.-P. QUADRAT
A Max-Plus Model of Traffic in a Circular Road. Fourth
SIAM Conference on Linear Algebra in Signals, Systems
and Control, August 13-15, Boston MA, USA.

R. MONNEAU, F. HAMEL

Conical-shaped travelling fronts applied to the mathematical analysis of the shape of premixed Bunsen flames, In : Nonlinear PDE's in Physics, H. Berestycki and Y. Pomeau eds., NATO ASI Series, Elsevier Publ. Co., Doordrecht, accepté.

R. MONNEAU

A Brief Overview on the Obstacle Problem, Proceedings of the Third European Congress of Mathematics, Barcelona, (2000); published in Progress in Mathematics. Vol 202, Birkhauser Verlag Basel/Switzerland.

B. NEVEU, B. MADELINE

Méthodes de recherche arborescente comparées aux algorithmes génétiques pour des problèmes de coloriage de graphes sur-contraints, VII Journées Nationales sur les Problèmes NP-Complets (JNPC'2001), Toulouse, juin 2001, pp 185-195.

B. NEVEU, B. MADELINE

Tree search methods versus genetic algorithms for over-constrained graph coloring problems, proc. MIC'2001, pp 731-736.

B. NEVEU, G. TROMBETTONI

Links for boosting predictable interactive constraint systems, international workshop on user interaction in constraint satisfaction.

S. PIPERNO, C. FARHAT

Design of efficient partitioned procedures for transient nonlinear aeroelastic problems based on energy exchange criteria, 2nd European Conference on Computational Mechanics, Cracow, Poland, 26-28 juin.

J.F. POMMARET

Applications of computer algebra meeting ACA 2001, differential bases and algebraic analysis, new perspectives for applications. Albuquerque, USA, 31 mai-3 juin.

J.F. POMMARET

1st IFAC symposium on system structure and control, Poles and zeros of nonlinear control systems, Prague, République Tchèque, 23-31 août.

J.F. POMMARET

European control conference ECC01, solving base conjecture on linear multidimensional systems, Porto, Portugal, 4-7 septembre.

G. SYLVAND, G. ALLEON

La Méthode Multipôle Rapide en Electromagnétisme : Parallélisation et Performance, Congrès National d'Analyse Numérique, SMAI, Pompadour, France, 28 mai-1^{er} juin.

G. SYLVAND, G. ALLEON

Parallel Fast Multipole Method : Implementation and Performance, GAMM Workshop on Computational Electromagnetics, Kiel, Allemagne, 26-28 janvier.

G. SYLVAND

Performance of a parallel implementation of the FMM for CEM, ECOMAS Computational Fluid Dynamics Conference, University of Wales, Swansea, Royaume Uni, 3-7 septembre.

HABILITATION A DIRIGER LES RECHERCHES

J. LERBET

Synthèse des travaux: géométrie et mécanique
le 16 juin 2001
à l'ENPC, (HDR Paris VI).

THESES EN COURS

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 standards, ENPC.

K. BARTY

Commande optimale stochastique utilisant les arbres de scénarios, ENPC.

A. BEN HAJ YEDDER

Optimisation numérique et Contrôle optimal : application en chimie moléculaire, ENPC.

E. BONGIOVANNI

Méthodes de relaxation pour les équations Navier-Stokes compressibles, ENPC.

N. CANOUE

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

L. EL ALAOU

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

G. FOURESTY

Simulations numériques de couplages aéroélastiques "écoulement incompressible -structure souple" application aux ouvrages d'art. ENPC.

Y. GATI

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

L. GILOTTE

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

J. GLOUKHIKH

Structures mathématiques des équations dynamiques; nouvelles méthodes de traitement. Thèse en co-tutelle ENPC, Université de Moscou.

I. KOJEVNIKOV

Modélisation des systèmes de dimension infinie. Application à la dynamique des pneumatiques. (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.

THESES SOUTENUES

V. AGUILERA

Exploitation de sites Web à la manière de bases de données à objets, ENPC.

X. BLANC

Problèmes mathématiques liés à la modélisation des solides à différentes échelles, ENPC, décembre.

O. CHANRION

Simulation de l'influence de la propulsion plasmique sur la charge électrostatique d'un satellite du milieu magnétosphérique (bourse CIFRE Alcatel Space Industries), ENPC, décembre.

CONTRATS

Optimisation des mouvements de gaz sur les stockages. Partenaires : Gaz de France, ENSTA (P. CARPENTIER), INRIA (J.-P. QUADRAT), ENPC (G. COHEN).

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

Calculs numériques pour le procédé de sublimation, CNRS/INPG et LIMSI/Paris XI (juillet 2001). A. ERN.

Projet ALAPADES, Commission européenne/TU Delf, G. COHEN.

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

Études sur les modèles de cuves à électrolyse d'aluminium, C. LE BRIS, Péchiney.

T. LELIEVRE

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

B. MADELINE

Aspects auto-adaptatifs des algorithmes évolutionnistes pour la résolution de problèmes de satisfaction de contraintes. UNSA.

M. MERIAU-PORET

Méthodes en maillages mobiles auto-adaptatifs pour des systèmes hyperboliques en une et deux dimensions d'espace – Application aux interactions fluide-structure, ENPC.

L. NGUYEN

Prise en compte de certaines des imperfections du modèle de Black Sholes, ENPC.

G. SYLVAND

Méthodes numériques rapides pour la résolution des équations intégrales en électromagnétisme, ENPC.

V. DOLEAN

Algorithmes par décomposition de domaine et accélération multigrille pour le calcul d'écoulements compressibles, Université de Nice-Sophia Antipolis.

M. NOUBIR:

Numerical methods and probabilistic algorithms for the pricing of interest rate exotic derivatives in the libor and swap market models, ENPC.

E. TEMAM

Couverture approchée d'options exotiques – Pricing des options asiatiques. Thèse de l'université Paris VI, décembre.

Étude numérique et expérimentale du contrôle des réactions chimiques par laser, ACI jeunes chercheurs, MENRT, responsable C. LE BRIS.

Simulation numérique "ab initio" des matériaux, EDF, E. CANCES, C. LE BRIS.

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, C. LE BRIS, M. BARRAULT.

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 au meilleurs tarifs lors des demandes de voyages en avion. B. NEVEU.

Résolution itérative rapide des équations intégrales en électromagnétisme et acoustique. G. SYLVAND, S. PIPERNO – AEROSPATIALE MATRA CCR

Réalisation d'un traducteur de modèles physiques décrits en Modelica vers un formalisme propre à la simulation numérique J.P. CHANCELIER, T. SALSET, pour le compte de la DRAST.

Calculs des incertitudes dans le domaine d'un gisement d'hydrocarbures, ELF, J.F. DELMAS.

Contrat INRIA : participation au Logiciel PREMIA. B. JOURDAIN, B. LAPEYRE,

E. TEMAM.

Evaluation probabiliste de la rentabilité d'un projet de concession, Etude pour le compte de la Lyonnaise des eaux, B. JOURDAIN, B. LAPEYRE.

RAPPORTS CERMICS ET MEMOIRES

A.A. BOUROV, D.P. CHEVALLIER
Sur le mouvement d'un corps rigide et d'un liquide dans un champs central d'attraction Newtonienne.
Rapport CERMICS n° 2001-203.

N. BOULEAU
Error propagation and sensitivity in financial calculus lassical models and european options.
Rapport CERMICS n°2001-206.

E. BURMAN, A. ERN
Nonlinear crosswind diffusion and discrete maximum principle for stabilized galerkin approximations.
Rapport CERMICS n°2001-204.

B. JOURDAIN
Nonlinear processes associated with the discrete Smoluchowski coagulation fragmentation equation.
Rapport CERMICS n°2001-207.

A. ERN, J.L. GUERMOND
Accurate numerical simulation of radiative transfer with application to cristal growth.
Rapport CERMICS n°2001-208.

E. BURMAN, A. ERN, V. GIOVANGIGLI
Adaptive finite element methods for low mach, steady laminar combustion.
Rapport CERMICS n°2001-209.

N. CANOUE, L. FEZOU, S. PIPERNO
Méthode volumes finis pour la résolution du système de Maxwell 1D sur des grilles raffinées localement.
Rapport CERMICS n°2001-217.

L. CARASSUS, E. GOBET, E. TEMAM
Closed formulae for super-replication prices with discrete time strategies
Rapport CERMICS n°2001-213.

J.A. CARRILLO, T. GOUDON
A numerical study on large-time asymptotics of the Lifshitz-Slyozov system.
Rapport CERMICS n°2001-215.

J. DE CHARENTENAY, A. ERN
Multicomponent transport impact on turbulent premixed H₂ / O₂ flames.
Rapport CERMICS n°2001-216.

A. ERN, V. GIOVANGIGLI
Kinetic theory of reactive gas mixtures with application to combustion.
Rapport CERMICS n°2001-210.

T. GOUDON, A. MELLET
Discrete version of the asymptotics : multigroup neutron transport equations.
Rapport CERMICS n°2001-218.

B. JOURDAIN, T. LELIEVRE, C. LE BRIS
Numerical analysis of micro-macro simulations of polymeric fluid flows : a simple case.
Rapport CERMICS n°2001-214.

T. LELIEVRE, J.F. GERBEAU, C. LE BRIS
Simulations of MHD flows with moving interfaces.
Rapport n°INRIA 4277.

F. LEGOLL
Algorithmes de dynamique moléculaire, Dislocations
Rapport de mémoire de DEA Analyse Numérique, Univ. Paris-VI, septembre 2001

R. MONNEAU
Arguments mathématiques pour un nouveau modèle de plaques en élasticité linéaire.
Rapport CERMICS n°2001-211.

R. MONNEAU
Justification de la théorie non linéaire de Kirchhoff-Love, comme application d'une nouvelle méthode d'inversion singulière.
Rapport CERMICS n°2001-212.

S. PIPERNO, M. REMAKI, L. FEZOU
A centered second-order finite volume scheme for the heterogeneous Maxwell equations in the three dimensions on arbitrary unstructured meshes.
Rapport CERMICS n°2001-205.

CONGRES, COLLOQUES, MISSIONS

Organisation

A. ERN

Organisation avec l'Ecole polytechnique de Tunisie et l'Université du 7 novembre à Carthage d'une Ecole d'été sur la Modélisation numérique des problèmes d'environnement, La Marsa, Tunisie, juillet.

A. ERN

Organisation d'une rencontre avec les départements de mathématiques, mécanique et génie civil de l'université (TU) de Dresden pour des collaborations avec l'ENPC en enseignement et recherche, juin.

C. LE BRIS, Y. ACHDOU, F. NATAF

Organisation du Centre d'été mathématique de recherche avancée en calcul scientifique (CEMRACS), sur le thème "problème multi-échelles", à Luminy été.

C. LE BRIS, M. DEFRANCESCHI

Organisation de l'école : problèmes non linéaires appliqués de l'INRIA, sur les méthodes numériques pour la simulation atomistique : du micro au méso, novembre.

B. NEVEU

président du comité de programme des 7èmes journées nationales de résolution pratique des problèmes NP-contraints (JNPC' 2001).

S. PIPERNO

NTM4, 4^{èmes} Journées Mathématiques Nice-Toulon-Marseille, Les problèmes inverses, Sophia Antipolis, les 18 et 19 mai, dans le cadre d'une COLOR de l'INRIA de Sophia Antipolis.

Participation à des congrès ou des séminaires

M. BARRAULT, Y. GATI, F. LEGOLL, T. LELIEVRE
Cemracs 2001, problèmes multi-échelles Orsay/Luminy
23/07/01-31/08/01.

A. BEN HAJ YEDDER

Evonet Summer School 2001 27 August - 1 September
Thessaloniki, Greece.

A. BEN HAJ YEDDER

5ème Conférence Internationale sur l'Evolution
Artificielle 29-31 Octobre, Université de Bourgogne.

X. BLANC

Séminaire d'analyse non linéaire du CEREMADE,
Université Paris-Dauphine, 6 mars, "périodicité et
minimisation d'énergie".

X. BLANC

Séminaire du laboratoire de Physique théorique de
Strasbourg, 19 octobre, "problèmes mathématiques liés
aux modèles de type Thomas-Fermi pour les solides".

X. BLANC

Workshop on hydrodynamic limits : results an
perspectives" Schrödinger Institute, Vienne, Autriche,
22-24 octobre, "from molecular models to continuum
mechanics".

X. BLANC

Journées jeunes chercheurs sur les limites
hydrodynamiques, Institut Henri Poincaré, 4-6
décembre, "on the time dependant Hartree-Fock
equations".

X. BLANC

Instructional conference on nonlinear partial differential
equations (ICMS), 8-18 janvier, Edimbourg, Angleterre.

X. BLANC

Mini workshop on multiscale methods in nonlinear
PDEs, 9-11 avril, Newton Institute, Cambridge,
Angleterre.

X. BLANC

Summer scholl on multiscale problems in nonlinear
analysis, center for nonlinear analysis, Carnegie, Mellon
University, Pittsburg, Etats-Unis, 31mai-9 juin.

M. CLERC

Réunion annuelle Mapawamo, 2 octobre, Inria Sophia-
Antipolis, "Basics on Wavelets".

M. CLERC

Séminaire de Mathématiques Appliquées, 22 novembre,
Université de Bordeaux, "Analyse de déformations par
ondelettes: application à la vision en relief."

M. CLERC

Deuxième Rencontre de Statistiques Mathématiques, 10-
14 décembre, CIRM Marseille, "Estimating
Deformations of Stationary Processes".

M. CLERC

Réunion de lancement du projet européen Insight2+, 26-
27 novembre, Leuven, Belgique, "Shape From Texture".

E. BONGIOVANNI, G. FOURESTEY et G. SYLVAND
SMAI'2001, Congrès National d'Analyse Numérique,
Pompadour, du 27 mai au 1^{er} juin.

O. CHANRION

7th Spacecraft Charging Technology Conference, European Space Agency, Noordwijk, Pays-Bas, 22-27 avril.

M. COHEN DE LARA, K. BARTY, P. CARPENTIER, J. PH. CHANCELLIER, G. COHEN
9th international conference on stochasting programming Berlin August 25-31.

A. ERN
Multicomponent transport algorithms, 17th International Conference on Transport Theory, Londres, UK, juillet.

A. ERN
A mathematical and numerical study of a thermomagnetic problem with radiative transfer, 4th European Conference on Numerical Mathematics and Advanced Applications (ENUMATH), Ischia, Italie, juillet.

A. ERN
Adaptive finite element methods for low Mach, steady, laminar combustion, AMFLOW Workshop, Heidelberg, Germany, octobre 2001.

A. ERN
Kinetic theory with application to combustion, séminaire du département de mathématiques de l'université de Parme, Italie, novembre 2001.

A. ERN
Modélisation magnéto-thermique d'un creuset d'élaboration SiC, séminaire EDP, Université Joseph Fourier, Grenoble, décembre 2001.

B. JOURDAIN
journées de Metz sur les écoulements de fluides non newtoniens, 3 mai 2001 : Analyse numérique d'un système couplé EDP/EDS pour la simulation micro-macro des polymères.

B. JOURDAIN
Groupe de travail de l'université de Marne-la-Vallée, 4 mai 2001 : Méthode des caractéristiques probabiliste pour les lois de conservation scalaire 1D.

B. JOURDAIN
Congrès SMAI 2001, 29 mai : Méthode des caractéristiques probabiliste pour les lois de conservation scalaire 1D.

B. JOURDAIN
Summer School on Stochastics and Finance, 3-7 septembre, Barcelone

S. LANTERI
Séminaire sur "Stratégies for reducing solution times of nuclear waste managment simulations based on the PORFLOW commercial software", atelier COUPLEX dans le cadre du CEMRACS 2001, CIRM, Marseille, 26-27 juin.

S. LANTERI
Séminaire sur "les algorithmes de résolution parallèles en mécanique des fluides compressibles" aux Journées de lancement du projet de GDR-CNRS "Calcul Parallèle Massif (PARAMAS)", Laboratoire ASCI, Université de Paris Sud, Orsay, 29-30 novembre.

C. LE BRIS
A definition of the ground state energy of systems composed of infinitely many particles, Pacific Institute for Mathematical Sciences, Thematic Programme, Nonlinear partial differential equations, Vancouver, Canada, août.

C. LE BRIS
Laser control of chemical reactions, summer school on geometric modelling and control of physical systems, Grenoble, septembre.

C. LE BRIS
On the micro-macro models for non newtonian fluids, Euroconférence on Asymptotic Methods and Applications in Kinetic and Quantum-Kinetic theory, Grenada, Espagne, septembre.

C. LE BRIS
Energy of systems composed of infinitely many particles, Q-Math 8, Mathematical results in quantum mechanics, Taxco, Mexique, décembre.

C. LE BRIS
Variational methodss and non linear PDEs for quantum chemistry, instructional conference on nonlinear PDEs, Edimbourg, Janvier.

C. LE BRIS
Future trends for the interplay between computational chemsirty and numerical analysis, SANSYMOG 1, Strasbourg mars.

C. LE BRIS
Variational problems in the modelling of solids : from microscales to macroscales premier "joint meeting" AMS-SMF, ENS Lyon 17-20 juillet.

C. LE BRIS
Séminaire du mathematical institute de l'université d'Oxford, Grande-Bretagne, février.

C. LE BRIS
Workshop multiscale methods for nonlinear PDEs, Cambridge, Grande-Bretagne, avril.

F. LEGOLL
Ecole Simulation Numérique en Matière Condensée, Jussieu, 28-30 mai.

F. LEGOLL
Summer School: Methods in Molecular Simulations, Manchester (Grande-Bretagne), 1-10 juillet.

F. LEGOLL
Congrès CECAM: Modelling materials: from atoms to microstructures, Lyon, 17-20 septembre.

F. LEGOLL
Ecole CEA-EDF-INRIA: ondes élastiques dans les solides, INRIA Rocquencourt, 12-16 novembre.

F. LEGOLL

Ecole CEA-EDF-INRIA: méthodes numériques pour la simulation atomistique: du micro au méso, INRIA Rocquencourt, 26-30 novembre.

T. LELIEVRE

C.I.M.E. Summer Course on Multiscale Problems and Methods in Numerical Simulations, Martina Franca, Italie, September 9-15.

B. MADELINE

MIC'2001, Metaheuristic International Conference, Porto, Portugal, 16-20 juillet.

B. MADELINE, B. NEVEU

JNPC'2001, 7èmes journées nationales sur la résolution pratique de problèmes NP complets, Toulouse, du 27 au 29 juin.

R. MONNEAU

Fourth European Conference on Elliptic and Parabolic Problems: Theory-Applications, Rolduc (Netherlands), Juin.

R. MONNEAU

Seminar of Paris VI in Mathematical Modelisation in Solid Mechanics, octobre.

R. MONNEAU

Lien entre EDP elliptiques semi-linéaires et surfaces minimales, Octobre : Université of Besançon.

R. MONNEAU

Mathematical Modelisation in Solid Mechanics; Titre: Arguments mathématiques pour un nouveau modèle de plaques en élasticité linéaire, octobre 2001, Seminaire of Paris VI.

R. MONNEAU

Justification du modèle de Kirchhoff-Love non linéaire, Seminaire du laboratoire Jacques-Louis Lions (Paris 6); novembre.

R. MONNEAU

Petit panorama sur le problème de l'obstacle, Decembre : Ecole Normale Supérieure de Lyon.

B. NEVEU

CP'2001, Constraint Programming, Paphos, Chypre, 26 novembre-1er décembre.

S. PIPERNO

2nd European Conference on Computational Mechanics, Cracow, Poland, du 26 au 28 juin.

S. PIPERNO

"Discretisations volumiques pour les différences/éléments/volumes finis", séminaire interne dans le cadre de l'ARC Vitesv, 29 juin.

G. SYLVAND

GAMM Workshop on Computational Electromagnetics, Kiel, Allemagne, du 25 au 28 janvier.

G. SYLVAND

Semaines de travail avec le laboratoire de calcul scientifique de l'Aérospatiale de Toulouse, février et juillet.

G. SYLVAND

Minisymposium "Méthodes multipôles" , conférence ECOMAS Computational Fluid Dynamics, University of Wales, Swansea, Royaume Uni, du 4 au 6 septembre.

SEMINAIRES ET CONFERENCES INVITEES

Séminaire : "mécanique et modélisation"

Le séminaire "Mécanique et modélisation" commun au CERMICS et au laboratoire de modélisation mécanique de l'Université Pierre et Marie Curie, dont le thème est la mécanique des systèmes de solides rigides, a donné lieu aux conférences suivantes :

V. VILKE et A. CHATINA

Université de Moscou

Evolution du mouvement d'une planète double.

S. STEPANOV

Centre de calcul de l'académie des sciences, Moscou

Dynamics of orbiting pendulum and orbiting crane.

E. CANCES

ENPC, Cermics

Simulation moléculaire pour la science des matériaux.

A. BUROV

Centre de calcul de l'académie des sciences, Moscou

Mouvement d'un corps rigide et d'un liquide dans un champ central d'attraction newtonienne.

D. CHEVALLIER

ENPC, Cermics

Nombres duaux et cinématique.

Groupe de travail : Projet Mathfi

D. LAMBERTON

Methodes de Monte-Carlo pour le pricing des options américaines d'après R. Douady.

R. CARBONE,

Vitesse de convergence de la methode binomiale pour les options lookback.

B. JOURDAIN,
Modele de diffusion compatible avec les prix des Calls,
d'après Dupire.

C. MARTINI,
Contrôle stochastique avec contraintes et applications à
la calibration, d'après Avellaneda & alii.

J.F. DELMAS
Prix d'options dans le cas d'une volatilité rapidement
oscillante, d'après Fouque, Papanicolaou, Sircar.

F. BONNANS
Méthode de dualité pour la calibration d'options.

L. NGUYEN
Calibration par la méthode de Monte-Carlo, d'après
Avellaneda & alii.

B. LAPEYRE
Calibration et pricing dans les modèles avec sauts,
d'après Andersen & Andreasen.

P. COHORT
Calcul de nappes de volatilité, d'après Jackson Suli et
Lagnado Osher.

N. BOULEAU
Calculs d'erreur, I idées générales II applications en
finance.

C. PATRY
Estimation non paramétrique de surfaces de volatilité,
d'après Bodurtha et Jermakyan.

E. GOBET
Problème inverse en finance, d'après Boucheuev et
Isakov.

S. CREPEY
Régularisation de Tikhonov appliquée au problème de
calibration de la volatilité locale : stabilité, convergence
et taux de convergence.

J. BUSCA
Asymptotique de modèle à volatilité locale et calibration.

V. BALLY
Introduction au calcul de Malliavin I, II, III, IV et V.

B. JOURDAIN
Dynamique compatible avec des mélanges lognormaux
et calibration, d'après Brigo et Mercurio.

M. CLERC
Introduction à la FFT (transformée de Fourier rapide).

E. TEMAM
Pricing dans un modèle avec sauts, d'après Merton.

M. BRIANI
Modèles avec sauts : méthodes numériques pour les
équations intégral-différentielles.

B. LAPEYRE
Pricing d'options par FFT, d'après Carr et Madan Groupe
de travail : "contraintes".

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.

Y. LEBBAH (Université d'Oran Algérie)
La différenciation algorithmique appliquée à l'arc-
consistance.

G. TROMBETTONI (I3S)
Un nouveau modèle pour les systèmes interactifs avec
contraintes prédictibles.

J.C. REGIN (ILOG)
Algorithmes généraux d'arc consistance pour les
contraintes binaires.

D. THI BICH HAHN (Laboratoire d'Informatique de
Marseille)
Résolution de contraintes du premier ordre dans la
théorie des arbres finis ou infinis.

Groupe de travail "Calcul scientifique"

F. CASTELLA (Université de Rennes 1)
Résultats de convergence et de non-convergence de
l'équation de Schrödinger périodique vers l'équation de
Boltzmann.

A. NEUMAIER, (Université de Vienne - Autriche)
Interval Analysis – Basics.

A. NEUMAIER, (Université de Vienne - Autriche)
Handling noise in equations.

G. A. NARBONI
Résolution parfaite de systèmes linéaires par réduction
d'intervalles.

P. URSO (I3S)
Généralisations correctes pour l'induction mathématique.

J. P. MERLET (INRIA)
La bibliothèque ALIAS.

H. C. OTTINGER (ETH Department of Materials)
Some challenges to mathematicians, offered by a
materials scientist.

Demi-journée "Méthodes de simulation du comportement des matériaux granulaires" :

X. CHATEAU (UMR LCPC-CNRS)

Approche par homogénéisation du critère de rupture.

F. CHEVOIR (UMR LCPC-CNRS)

Dynamique des contacts – Application aux écoulements denses.

J.N. ROUX (LCPC Service modélisation pour l'ingénieur)

Dynamique moléculaire – trajectoire quasistatiques d'empilements granulaires.

Journée Franco-Italienne sur "Les systèmes multi-particules", organisée en commun avec l'Université Marne la Vallée :

C. CERCIGNANI (Politecnico de Milano)

Quelques problèmes en théorie cinétique des milieux granulaires.

F. GOLSE (Université Paris VII)

Limite hydrodynamique de Boltzmann vers le système de Stokes-Fourier.

P.L. LIONS (Université Paris IX)

Flots presque partout pour des équations différentielles et des systèmes hamiltoniens.

M. PULVIRENTI (Università di Roma, La Sapienza)

Kinetic description of one-dimensional granular materials.

LOGICIEL

J. PH. CHANCELIER

Scilab, un logiciel pour le calcul scientifique (version courante 2.6).

A. ERN, J.L. GUERMOND

Logiciel de simulation magnéto-thermique d'un creuset d'élaboration SiC, mailleur et solveur éléments finis, logiciel d'étude livré à l'INPG dans le cadre d'un contrat en juillet 2001.

T. SALSET

Analyseur lexical et syntaxique pour l'intégralité de la syntaxe Matlab.

V. BALLY, B. JOURDAIN, B LAPEYRE, E. TEMAM, A. SULEM, A. ZANETTE

Prémia 4 , une bibliothèque d'algorithmes utiles au pricing et à la couverture de produits dérivés.

LISTE DES ABREVIATIONS

ALAPADES The Algebraic Approach to Performance Evaluation of Discrete Event Systems
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 Centre 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
CNRS Centre National Recherche Scientifique
CIREN Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement
CNAM Conservatoire National des Arts et Métiers
DCN Direction de la Construction Navale
DEA Diplôme d'Etudes Approfondies
DRET Direction des Recherches, Etudes et Techniques
ENA Ecole Nationale d'Administration
ENTPE Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat
EHESS Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales
EIVP Ecole d'Ingénieurs de la Ville de Paris
ENS Ecole Normale Supérieure
ENSTA : Ecole Nationale Supérieure des Techniques Avancées
ENSM Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris
EPFL Ecole Polytechnique et 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
GRETA Génie des Réseaux de Transport et Informatique Avancée
HDI Horizontal Drilling International
IFE Institut français de l'énergie
IFREMER Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer
IFP Institut Français du Pétrole
IMFS Institut de Mécanique des Fluides de Strasbourg, université Louis Pasteur
INRA Institut National de Recherche Agronomique
INP Institut National Polytechnique
INPG Institut National Polytechnique de Grenoble
IRIT Institut de Recherche en Informatique de Toulouse
ISSS Informatique, Signaux et Systèmes de Sophia Antipolis
INRETS Institut National de Recherche sur les transports et leur sécurité
INRIA Institut National de Recherche en Informatique et Automatique
IRETS Institut Régional d'Enseignement Technique Supérieur
ISIA Institut Supérieur d'Informatique et d'Automatique
LCPC Laboratoire Central des Ponts et Chaussées
LICIT Laboratoire d'Ingénierie du Trafic (commun à l'ENTPE et à l'INRETS)
LIM Laboratoire d'Informatique de Marseille
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
MMME : Modèles et Méthodes Mathématiques pour l'Economie
MMSAP Mathématiques de la modélisation, simulation et application de la physique
ONERA Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales
PFE Projet fin d'Etudes
SCTPMVN Service Central Technique des Ports Maritimes et des Voies Navigables
SESO Société Européenne de Systèmes Optiques
SMAI Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles
THEMA Théorie Economique, Modélisation et Applications
UMLV Université Marne la Vallée
UNSA Université de Nice-Sophia Antipolis
UPMC Université Pierre et Marie Curie, Paris VI
UTAC Union Technique Automobile du Motocycle et du Cycle
UTC Université de Technologie de Compiègne

ERROR: invalidrestore
OFFENDING COMMAND: restore

STACK:

```
-savelevel-  
-savelevel-  
(%%[ Page: 22 ]%%)  
(%%[ Page: 21 ]%%)  
(%%[ Page: 20 ]%%)  
(%%[ Page: 19 ]%%)  
(%%[ Page: 18 ]%%)  
(%%[ Page: 17 ]%%)  
(%%[ Page: 16 ]%%)  
(%%[ Page: 15 ]%%)  
(%%[ Page: 14 ]%%)  
(%%[ Page: 13 ]%%)  
(%%[ Page: 12 ]%%)  
(%%[ Page: 11 ]%%)  
(%%[ Page: 10 ]%%)  
(%%[ Page: 9 ]%%)  
(%%[ Page: 8 ]%%)  
(%%[ Page: 7 ]%%)  
(%%[ Page: 6 ]%%)  
(%%[ Page: 5 ]%%)  
(%%[ Page: 4 ]%%)  
(%%[ Page: 3 ]%%)  
(%%[ Page: 2 ]%%)  
(%%[ Page: 1 ]%%)
```