

ECOLE POLYTECHNIQUE

CENTRE DE MATHEMATIQUES APPLIQUEES

Rapport d'Activité 1981

91128 Palaiseau

CENTRE DE MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

E.R.A./C.N.R.S. 747

EXPOSE GENERAL

La recherche en Mathématiques Appliquées consiste en l'utilisation d'outils mathématiques et de méthodes numériques pour étudier des problèmes d'origine non mathématique : Physique, Mécanique, Sciences de l'Ingénieur. Outre de solides connaissances mathématiques, ce qui caractérise le chercheur dans ce domaine est donc l'ouverture vers d'autres disciplines scientifiques.

Le Centre de Mathématiques Appliquées a renforcé, en 1981, cet aspect de la recherche. Ceci s'est concrétisé par une collaboration avec des laboratoires de l'École Polytechnique : Laboratoire de Mécanique des Solides, Centre de Physique Théorique, Laboratoire de Physique des Milieux Ionisés, Laboratoire de Physique de la Matière Condensée.

Nous avons également une politique active de collaboration avec des organismes de recherche extérieurs à l'École, en particulier avec l'Institut National de Recherche en Informatique et Automatique (I.N.R.I.A.), Electricité de France (E.D.F.), l'Institut Français en Pétrôle (I.F.P.), l'Institut de Recherche d'Informatique et de Statistiques Appliquées (I.R.I.S.A.). Un contrat D.R.E.T. nous permet d'étudier les écoulements transsoniques en 2D et 3D, en relation avec l'O.N.E.R.A.. Un autre contrat D.R.E.T. porte sur les calculs d'antennes en 2D et 3D, en relation avec THOMSON/CSF.

Un contrat avec E.D.F. a permis de développer les études du groupe de synthèse d'images.

Le Centre a, par ailleurs, de nombreux contacts internationaux et plusieurs visiteurs étrangers y ont séjourné en 1981 : citons, par exemple, les Professeurs JOHNSON (Institut Technologique Chalmers de Göteborg), KOZAKOV (Académie des Sciences de Moscou), HENNART (IIMAS-UNAM de Mexico), et SCOTT (Université du Michigan). Ce dernier est au Centre pour un an.

Les thèmes de recherche se sont sensiblement modifiés en 1981.

En Analyse Numérique, la tendance est à la diminution des recherches sur les éléments finis au profit de l'étude des problèmes hyperboliques linéaires et non linéaires : calculs d'antennes, d'ondes élastiques, d'écoulements de fluides (frontières libres). Se développe également l'étude des orbites particulières en vue de l'application à la physique des plasmas.

Le Groupe Synthèse Vidéo s'est beaucoup renforcé en 1981 et son activité est désormais, pour une part importante, la visualisation de résultats de calculs. Il a collaboré, pour cela, avec de nombreux laboratoires de recherche de l'Ecole (Laboratoire de Météorologie Dynamique, Centre de Physique Théorique) et extérieurs (E.D.F., O.N.E.R.A.).

Grâce à la venue de jeunes chercheurs, le secteur des Probabilités et Statistiques s'est aussi développé. L'étude des systèmes, proche de l'informatique, s'est particulièrement étendue.

Notons que tous ces changements sont liés à l'arrivée de nouveaux chercheurs.

EXPOSE ANALYTIQUE

Les études abordées en 1980 se sont poursuivies en 1981.

En Analyse Numérique, on notera en particulier le développement des calculs d'antennes et le renforcement des études théoriques sur les problèmes non linéaires. La rentrée d'octobre a vu aussi le démarrage de groupes de travail très actifs sur les équations hyperboliques linéaires et non linéaires.

Le Groupe Synthèse Vidéo (IACIAPME), qui a été intégré au Centre en 1981, a étudié des outils de visualisation des résultats de calculs. Ces travaux sont effectués en collaboration avec un certain nombre de centres de recherche (I.M.D., Physique Théorique, E.D.F., O.N.E.R.A., I.P.C.).

L'équipe Probabilités et Statistiques s'est agrandie avec l'arrivée de jeunes chercheurs, ce qui a permis, entre autres, le déploiement de recherches sur les systèmes répartis et sur l'analyse des données multidimensionnelles.

I - ANALYSE NUMÉRIQUE

I - ÉLÉMENTS FINIS

L'étude des méthodes d'éléments finis reste encore importante. La tendance est à une spécialisation plus poussée selon l'application étudiée.

1.1 - Équations élastiques

Ce sujet a continué d'être étudié en relation avec la D.R.M.T. et l'O.N.E.R.A., avec pour résultat la mise en oeuvre numérique de l'équation grandes perturbations en dimension 2 (M. AMARA) et la mise au point d'une méthode de cheminement et algorithme de Newton qui a permis d'accélérer sensiblement la résolution numérique de l'équation petites perturbations (M. AMARA et G. MORTICHELEWICZ). L'étude de l'équation en dimension 3 a été abordée et sera poursuivie en 1982 (J.M. BEPUY).

1.2 - Équations de Stokes et Navier-Stokes

L'étude théorique du couplage éléments finis/équations intégrales pour traiter des écoulements dans des domaines non bornés a fait l'objet d'une thèse de 3ème cycle (A. SEQUEIRA). Elle se poursuit actuellement par une mise en oeuvre numérique en dimension 2.

D'autre part, J. ZHU a réalisé des codes pour résoudre l'équation de Stokes en 2D et en 3D, par équations intégrales. Ces codes permettent de traiter des domaines non bornés et la précision obtenue est excellente.

Enfin, les études de Navier-Stokes en dimension 3 se poursuivent : étude de la formulation potentiel vecteur (A. SENDALI, S. GALLIC), et étude de l'erreur d'approximation (S. GALLIC, G. RAUGEL).

2 - EQUATIONS HYPERBOLIQUES LINEAIRES

Un groupe de travail sur les sujets liés aux équations d'ondes fonctionne depuis octobre 1981. Il est animé par A. HAMBROKER et J.C. GUILLOT (Paris XIII). En liaison avec ces travaux, se poursuivent les études sur les conditions aux limites absorbantes pour l'équation des ondes élastiques et pour l'équation de Maxwell (L. HALPERN). Ph. CORTY-DUMONT a commencé des études sur les ondes élastiques dans des domaines non bornés.

L'étude des équations de Maxwell en domaine non borné a abouti à la mise au point de méthodes efficaces de calcul des antennes rayonnantes de géométrie complexe. Un code tridimensionnel a été élaboré (A. BENDALI). Les études de diffraction en bidimensionnel ont abouti également à un code (C. DEVYS). Elles se poursuivent actuellement pour permettre la présence de diélectrique (A. BENDALI, C. DEVYS). Ces recherches sont menées en relation avec M. TOURNIEU (THOMSON/CSF) et font l'objet d'un contrat D.R.E.T., ce qui a permis de comparer les résultats de calculs à des mesures.

3 - ANALYSE NON LINEAIRE

Dans ce secteur, l'activité s'est nettement renforcée avec l'accueil au Centre de M. SCHATZMAN et le recrutement de G.D. COTTEL. Ceci s'est traduit, entre autres, par la création d'un groupe d'étude sur les équations hyperboliques non linéaires animé par J.C. NEDELEC, P.A. RAVIART, M. SCHATZMAN et L. TARTAR. Les travaux de ce groupe concernent à la fois les aspects théoriques et les aspects numériques. Plusieurs chercheurs du Centre participent également au séminaire de physique des plasmas, organisé par J.C. ADAM et P.A. RAVIART. G. COTTEL étudie les problèmes de convergence et de stabilité des méthodes particulières. M. SCHENKNER travaille sur des problèmes à frontières libres dans l'écoulement de deux fluides en milieu poreux (problème de Muskat).

Depuis son arrivée au Centre, M. SCHATZMAN a obtenu divers résultats théoriques sur des équations non linéaires et, en particulier, un résultat sur un problème d'inéquations unilatérales pour l'équation des ondes. Elle a aussi étudié une équation de diffusion liée à un modèle de croissance de population.

4 - MECANIQUE NON LINEAIRE

M. DJAOUA poursuit, en relation avec Ph. DESTUYNDER (E.D.F.), l'étude des propagations des fissures en milieu élastique et visco-élastique. Ils ont développé une nouvelle méthode, très précise, de calcul du taux de restitution d'énergie.

T. HADHRI étudie, en relation avec J.P. PUEL (Université de Nancy) et N.Q. SON (Laboratoire de Mécanique des Solides), le flambement des plaques elasto-plastiques. Il a obtenu des résultats théoriques difficiles sur la bifurcation éventuelle et a développé un algorithme de calcul qui s'est avéré performant pour tester la charge critique. Il a soutenu, en décembre 1981, une thèse de Docteur-Ingénieur sur ce sujet.

II - GROUPE SYNTHÈSE VIDÉO (LACTAMME)

Les activités du groupe en 1981 peuvent être réparties en deux catégories :

1 - ACTIONS SYSTEMES

Elles correspondent à une amélioration de la qualité du service rendu, à savoir :

- . Intégration d'un dérouleur de bandes magnétiques 1600 bpi, facilitant les échanges de données avec l'extérieur (J.F. COLONNA)
- . Intégration d'une même unité centrale spécialisée dans le langage FORTRAN, sous-traitant toutes ses entrées-sorties au système hi-processeur SMC (L. SAIZE, J.F. COLONNA)
- . Augmentation de la capacité mémoire adressable du moniteur CMS5, permettant un gain dans le temps de réponse appréciable (J.F. COLONNA)
- . Pré-étude du nouveau système haute définition (images 512x512 et disque vidéo) (A. BOUTIN et J.F. COLONNA)
- . Divers utilitaires (remplisseurs de contours, interpolation anti-aliasing, changements de supports, etc...)(J.F. COLONNA)
- . Aménagement d'une salle de travail "utilisateurs".

2 - ACTIONS UTILISATEURS

Elles correspondent à la programmation d'un certain nombre d'applications :

- . Visualisation de surfaces quelconques (avec élimination des parties cachées, éclairage, intersection et texturage par une image plane arbitraire), ainsi que déformation et animation (J.F. COLONNA)
- . Visualisation (images fixes ou animées) de champs scalaires 2D fournies à l'aide de maillages quelconques (Ph. CHASSIGNET)
- . Automatisation d'une diathèque (archivage numérique des images et recherche de celles-ci sur critères documentaires) (option HSS).

III - PROBABILITÉS ET STATISTIQUES

1 - EQUATIONS STOCHASTIQUES - THEORIE GENERALE DES PROCESSUS

Les phénomènes de stabilité des solutions d'équations différentielles stochastiques, annoncés dans le précédent rapport, ont été publiés pour des équations de type très général (perturbation aléatoire de type semi-martingale + processus ponctuel).

On a montré la régularité presque sûre (différentiabilité d'ordre p), par rapport au paramètre des solutions d'une équation stochastique du type ci-dessus dont les "coefficients" dépendent différemment d'un paramètre.

Une partie du travail de S. CUSTONEL sur les flots stochastiques comme solutions d'opérations en dimension infinie (thèse soutenue en juin 1981 à Paris VI) peut être considérée comme avoir été effectuée au Centre.

Une monographie sur la théorie générale des processus comportant une présentation assez concise des outils généraux élaborés au cours des dix dernières années par l'école française, avec des extensions au cas infini-dimensionnel et de nombreuses applications, a été achevée pour paraître en 1981.

2 - PROBLEMES DE MARTINGALES - CONVERGENCE ETROITE DES PROCESSUS - APPLICATIONS AUX SYSTEMES ALEATOIRES COMPLEXES

Un travail sur la convergence étroite des semi-martingales a été mis en forme définitivement. Des travaux sur l'approximation des processus de sauts dans des domaines avec coins ont été publiés.

Une collaboration entamée avec le Laboratoire de Chimie Analytique Physique, dans le cadre d'option élèves, a donné naissance à des travaux sur la convergence de certains processus de sauts à "intensité discontinue en un point" vers des diffusions avec une "frontière de transmission". En relation directe avec ce problème, on étudie l'unicité des problèmes de martingales associés (premiers résultats de S. WEINRYB arrivés au Centre en octobre 1981).

Une première extension au cas de processus à valeurs mesurées des conditions de compacité faible de type Aldous est assurée. Leur domaine d'application concerne de nombreux processus distribués, diffusions avec branchement, etc...

3 - MODELISATION DE SYSTEMES

Une petite équipe intéressée à l'évaluation de systèmes répartis s'est constituée.

Dans le cadre d'un doctorat de 3ème cycle (Université de Paris-Sud/Orsay), deux chercheurs ont commencé un travail concernant les méthodes de Monte-Carlo, en particulier leur évaluation et le problème de leur parallélisation.

4 - ANALYSE DES DONNEES MULTIDIMENSIONNELLES

J.L. PHILOCHE a poursuivi son travail en analyse des données multidimensionnelles (essentiellement, sur les méthodes factorielles). Ce travail s'efforce de généraliser l'analyse des correspondances et d'élaborer des techniques de traitements et d'interprétation pour des cas où il est intéressant de prendre pour référence autre chose que les usuels tableaux "produits de marge". D'autre part, en collaboration avec M. TERENHAUS (C.E.S.A., Jouy-en-Josas), un travail en voie d'achèvement montre comment le schéma de qualité fournit un cadre dans lequel on peut faire une synthèse des différentes approches de l'analyse en composantes principales et de l'analyse des correspondances multiples (publication en cours).

IV - INFORMATIQUE THÉORIQUE

J.M. STEYABERT étudie les problèmes liés à l'analyse d'algorithmes ; il s'agit d'évaluer le comportement du coût moyen d'algorithmes opérant sur diverses structures combinatoires (arbres, permutations, "tries", etc...) lorsqu'une distribution est connue sur les données. Un des objectifs est de caractériser de larges classes d'algorithmes pour lesquelles cette évaluation peut se faire de façon quasi automatique ; on obtient ainsi un système d'équations définissant la série génératrice des coûts ; on utilise ensuite les méthodes de l'analyse asymptotique pour obtenir les évaluations moyennes.

Ces travaux sont effectués en liaison avec le groupe "Algorithmes" de l'INRIA, et des chercheurs du LRI et du LIIP.

PERSONNEL DE RECHERCHE

M.	Jean-Claude	NEDELEC	(X 63) Docteur ès-Sciences Maître de Recherche à l'Ecole Polytechnique Directeur du Centre de Mathématiques Appliquées
M.	Mohamed	AMARA	Doctorat de 3ème cycle Attaché de Recherche à l'Ecole Polytechnique
M.	Lionel	BALZE	Ingénieur de l'Ecole Supérieure d'Electricité Allocataire de Recherche à l'Ecole Polytechnique
M.	Alain	BAMBERGER	(X 68) Docteur ès-Sciences Maître de Conférences à l'Ecole Polytechnique
M.	Abderrahman	BENDALI	Doctorat de 3ème cycle Attaché de Recherche à l'Ecole Polytechnique
M.	Philippe	CHASSIGNET	(X 78) Allocataire de Recherche à l'Ecole Polytechnique
M.	Jean-François	COLONNA	Ingénieur de l'Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications Responsable du GROUPE SYNTHESE VIDEO-LACTAYME
M.	Philippe	CORIEY-DUMONT	Doctorat de 3ème cycle Stagiaire de Recherche à l'INRIA

M.	Georges Henri	COTTET	Ancien élève de l'École Normale Supérieure de Saint Cloud Stagiaire de Recherche Agrégé à l'INRIA
M.	Christophe	DEVYS	Ancien élève de l'École Normale Supérieure de l'Enseignement Technique Doctorat de 3ème cycle Stagiaire de Recherche Agrégé à l'INRIA
M.	Mohamed	DJAOUA	Doctorat de 3ème cycle Chercheur à l'INRIA
Mme	Sylvie	GALLIG	Ancienne élève de l'École Normale Supérieure de Fontenay-aux-Roses Allocataire de Recherche Agrégée à l'École Polytechnique
Mlle	Danielle	GARDY	Ancienne élève de l'École Normale Supérieure de Sèvres Stagiaire de Recherche Agrégée à l'INRIA
M.	Jean	GIRCIER	Ancien élève de l'École Centrale des Arts et Manufactures Doctorat de 3ème cycle Maître-Assistant à l'Université de Paris VI
M.	Taïeb	HADHRI	(X 77) Thèse de Docteur Ingénieur Allocataire de Recherche à l'École Polytechnique
M.	Tuong	HA DUONG	(X 64) Doctorat de 3ème cycle Assistant à l'Université de Paris VI
Mlle	Laurence	HALPERN	Ancienne élève de l'École Normale Supérieure de Fontenay-aux-Roses Doctorat de 3ème cycle Attachée de Recherche Agrégée au C.N.R.S.
M.	Jean-Pierre	HENNART	Docteur en Sciences Appliquées (Bruxelles) Professeur à l'Université de Mexico Chargé de Recherche Associé à l'École Polytechnique
M.	Dominique	LAHALLÉ	Ingénieur de l'E.N.S.T.A. Appelé Scientifique du contingent détaché à l'École Polytechnique
M.	Michel	METIVIER	Docteur ès-Sciences Professeur titulaire à l'École Polytechnique
M.	Ouy	MORTCHELEWICZ	Ancien élève de l'École Centrale de Lyon Thèse de Docteur Ingénieur Appelé Scientifique du contingent détaché à l'École Polytechnique

M.	Jean-Louis	PHILOCHE	(X 59) Docteur ès-Sciences Maître de Conférences à l'Ecole Polytechnique
Mme	Geneviève	RAUGEL-LAUMON	Ancienne élève de l'Ecole Normale Supérieure de Fontenay-aux-Roses Docteurat de 3ème cycle Attachée de Recherche Agrégée au C.N.R.S.
M.	Pierre-Arnaud	RAVIART	(X 59) Docteur ès-Sciences Professeur à l'Université de Paris VI
Mme	Michelle	SCHEATZMAN	Ancienne élève de l'Ecole Normale Supérieure de Sèvres Docteur ès-Sciences Chargée de Recherche Agrégée au C.N.R.S.
M.	Marc	SCHORNHAUER	Ancien élève de l'Ecole Normale Supérieure de la rue d'Ulm Docteurat de 3ème cycle Attaché de Recherche Agrégé au C.N.R.S.
M.	Ridgway	SCOTT	Ph. D. (M.I.T.) Professeur à l'Université du Michigan Chargé de Recherche Associé à l'Ecole Polytechnique
M.	Jean-Marc	STEYAERT	(X 68) Docteurat de 3ème cycle Chef de Travaux Pratiques à l'Ecole Polytechnique
Mlle	Sophie	WEINBYB	Allocataire de Recherche Agrégée à l'Ecole Polytechnique
Mme	Catherine De	ZELIGOURT	Ancienne élève de l'Ecole Normale Supérieure de Fontenay-aux-Roses Docteurat de 3ème cycle Allocataire de Recherche Agrégée à l'INRIA

PERSONNEL I.T.A.

Mme	Jeanne	BAILLEUL
Mme	Georgette	SOLEAT
M.	André	BOUTIN
M.	Jean-Marc	DUPUY
Mme	Claire	MOURADIAN
Mme	Marie-Thérèse	PRAT

CHERCHEURS ÉTRANGERS AYANT SÉJOURNÉ AU CENTRE

K.L. CHUNG

Stanford University, U.S.A., séjour des 15 et 16 juin 1981

K. HOMMAN

Faculté des Sciences de Rabat, Maroc, séjour du 27 janvier 1981

A.T. de HOPP

Université de Technologie de Delft, Pays-Bas, séjour du 16 au 20 mars 1981

P. IMKELLER

Mathematische Institut der Ludwig Maximilians Universität, München, R.F.A.,
séjour du 21 avril au 21 juin 1981

G. JOHNSON

Chalmers Technological Institute, Göteborg, Suède, séjours du 23 mars au 5 avril
et du 20 au 25 juillet 1981

N. MASSIF

Université Américaine de Beyrouth, Liban, séjour du 22 septembre 1981

D.G. OPPEL

Mathematische Institut der Ludwig Maximilians Universität, München, R.F.A.,
séjour du 18 au 23 mai 1981

G. PISTONE

Université de Gênes, Italie, séjours du 21 au 24 avril et du 20 au 25 juillet 1981

Y. ROZANOV

Académie des Sciences de Moscou, U.R.S.S., séjour du 22 septembre au
22 octobre 1981

P.A. ZAKZOTTO

Université de Pise, Italie, séjour du 2 au 5 février 1981

J. ZHU

Institut d'Architecture et du Génie Civil de Chong Qing, Sichuan, Chine,
séjour du 1er avril au 31 décembre 1981

PUBLICATIONS

A. AMARA, B. JOLY, J.M. THOMAS

A mixed finite element method for solving transonic flow equations
à paraître dans Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering

A. RAMBERGER, M. SCHATZMAN

New results on the vibrating string with a continuous obstacle
à paraître dans SIAM J. on Mathematical Analysis

A. RAMBERGER, G. CHAVINI, Ch. HEMON, P. LAILLY

Inversion of normal incidence seismograms
à paraître dans Geophysics

J.F. COLONNA

Informatique et Audiovisuel
INFORA-Lyon, 19-20 mai 1981, Proceedings

J.F. COLONNA

Système SMC appliqué à la production audiovisuelle
Congrès APL-APCET, décembre 1981, Proceedings

J.F. COLONNA

Emission "Objectif Demain", L. Broomhead (réal.), A2, 15 décembre 1981

P. CORTY-DUMONT

Sur l'approximation d'une inéquation variationnelle liée à des problèmes
d'infiltration en milieu poreux
à paraître dans Calcolo

G.H. COTTET

Hydrodynamics and cell cleavage

à paraître dans Lecture Notes in Biomathematics

M. DJADUA

A method of calculation of lifting flows around 2-dimensional shaped bodies

Math. of Computation, 36, n° 174, April 1981, pp. 405-426

L. HALPERN

Absorbing boundary conditions for the discretization schemes of the one-dimensional wave equation

à paraître dans Math. of Computation

B. MERCIER, G. RAUCHEL

Résolution d'un problème aux limites, dans un ouvert à symétrie de révolution de \mathbb{R}^3 , par éléments finis en r , z , et séries de Fourier en θ

à paraître dans R.A.I.R.O.

M. METIVIER

Stability theorems for stochastic integral equations driven by random measures and semimartingales

J. of Integral Equations, 3 (1981), pp. 109-135

M. METIVIER

Stochastic equations driven by random measures and semimartingales

Contributions to Probability, J. Gani & V. Krobatić (ed.), Academic Press, 1981, pp. 173-188

M. METIVIER

Rappels de notions fondamentales de probabilités

Fonctions de Lyapunov stochastiques et stabilité stochastique

Martingales et convergences p.s. d'algorithmes stochastiques

Instruments et méthodes d'étude pour l'approximation-diffusion des processus de sauts. Cas des algorithmes stochastiques

articles parus dans l'ouvrage collectif sur "les Outils de l'Automatique et de la Théorie des Systèmes", ed. du C.N.R.S., I.D. Landau (ed.), 1981

M. METIVIER

Strong solutions of stochastic equations

Stochastic Problems in Mechanics, Turin, mai 1981, Proceedings

M. METIVIER

Pathwise differentiability with respect to a parameter of solutions of stochastic differential equations

Vilnius, Juin 1981, Proceedings

M. METIVIER

Sur l'utilisation d'approximations-diffusions dans l'étude de systèmes

à paraître dans le Bulletin de l'I.N.R.I.A.

M. METIVIER

On tightness of sequence of processes and applications to branching processes

Rapport Interne du C.R.M.A., Montréal, été 1981

M. METIVIER, J. JACOB, J. MEMIN

Stopping times and tightness

à paraître dans *Stochastic Processes and their Applications*

M. SCHATZMAN

A mathematical model of solar flares

à paraître dans *Quarterly of Applied Mathematics*

M. SCHOENKAUER

Some regularizing effects for the Hamilton-Jacobi-Bellman equation for two parabolic operators

Comm. in Partial Differential Equations, 6, n° 8 (1981), pp. 929-949

J.M. SERVAERT, P. FLAJOLET

A complexity calculus for classes of recursive search programs over tree structures

I.E.E.E. 22nd FDCS, Nashville (1981), Proceedings, pp. 368-393

E. de ZEGLIDERT

Une méthode de martingales pour la convergence d'une suite de processus de sauts markoviens vers une diffusion associée à une condition frontière.

Application aux systèmes de files d'attente

Annales de l'Institut Henri Poincaré, section B, XVII, n° 4 (1981), pp. 351-375

NOTES AUX COMPTES-RENDUS DE L'ACADEMIE DES SCIENCES DE PARIS

A. SAMBERGER, H. CABANNES

Mouvement d'une corde vibrante soumise à un frottement solide

C.R. Acad. Sci. Paris, série A, T. 292, 6 avril 1981, pp. 699-702

Ph. DESTUYNDER, M. DIACIA, S. DISCHRE

Une nouvelle méthode de calcul de la singularité pour un problème elliptique posé sur un ouvert avec fente

C.R. Acad. Sci. Paris, série A, T. 292, 19 octobre 1981, pp. 343-346

LIVRE

M. METIVIER

Semimartingales. A Course on Stochastic Processes

De Gruyter, à paraître (1982)

RAPPORTS INTERNES

- n° 70 - C. de ZELICOURT
 Une méthode de martingales pour la convergence d'une suite de processus de sauts markoviens vers une diffusion associée à une condition frontière. Application aux systèmes de file d'attente.
- n° 71 - J. RAPPAZ, G. RAOCHER
 Finite dimensional approximation of bifurcation problems at a multiple eigenvalue.
- n° 72 - L. HALPERN
 Absorbing boundary conditions for the discretization schemes of one dimensional wave equation.
- n° 73 - M. METIVIER
 An introduction to the theory of stochastic processes.
 Part I : Martingales, quasimartingales, semimartingales.
- n° 74 - M. SCHATZMAN
 A nonlinear evolution system with a convolution term arising in a biological model.

THÈSES

THÈSES DE 3ème CYCLE

Mamadou-Lamine SIDIBE

Résolution d'un problème unilatéral par équations intégrales et éléments finis
soutenu le 19 mars 1981 à l'Université de Paris-Sud/Orsay

Adelia SEQUEIRA DA COSTA

Couplage entre la méthode des éléments finis et la méthode des équations
intégrales. Application au problème extérieur de Stokes stationnaire dans
le plan
soutenu le 28 avril 1981 à l'Université de Paris VI

Jean-Marc DUPUY

Méthode des éléments mixtes bi et tridimensionnels appliquée à l'équation
de la chaleur
soutenu le 10 décembre 1981 à l'Université de Paris VI

THÈSE DE DOCTEUR-INGÉNIEUR

Taïeb HADRI

Étude de modèles de plaques élasto-plastiques
soutenu le 9 décembre 1981 à l'Université de Paris VI

SÉMINAIRES
ORGANISÉS PAR LE CENTRE DE MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

EN ANALYSE NUMÉRIQUE

- 13.01.1981 : J.P. KERNEVEZ (Université Technologique de Compiègne)
Diffusion, réaction et morphogénèse
- 27.01.1981 : R. HOMMAN (R.D.P., Études et Recherches)
Méthodes asymptotiques pour des problèmes unilatéraux de plaques
- R. RAUCET (Université de Rennes, C.N.R.S.)
Approximation par éléments finis d'un point de bifurcation double
- 24.02.1981 : G. MORTCHELEWICZ (Centre de Mathématiques Appliquées)
Résolution des équations de Maxwell dans un tour à induction
- A. BENDALI (Centre de Mathématiques Appliquées)
Problèmes aux limites extérieur et intérieur pour le système de Maxwell en régime harmonique
- 17.03.1981 : C. LICHT (I.F.P. et E.N.S.T.A./G.R.N.)
Etude théorique et numérique de l'évolution d'un système fluide flotteur
- A.T. de HOPP (Technische Hogeschool Eindhoven, Pays Bas)
Three dimensional analysis of magnetic fields in recording head computation

- 31.03.1981 : B. SCHEURER (C.E.A.)
Perturbation singulière de l'équation de Tricomi
- C. JOHNSON (Chalmers University of Technology, Göteborg, Suède)
An analysis of some finite element methods for advection-diffusion problems
- 28.04.1981 : Ph. GIBERT (O.N.E.R.A.)
Estimation d'erreur a posteriori dans la méthode des éléments finis
- 05.05.1981 : O. PIRONNEAU (Université de Paris-Nord)
Transport des petites structures par un écoulement visqueux incompressible : homogénéisation ; application à la turbulence
- J. PLANCHARD (E.D.F., Etudes et Recherches)
Fréquences propres d'un faisceau de tubes dans un fluide
- 19.05.1981 : J. VIRIEUX (I.P.C.)
Etude numérique d'un système hyperbolique : application à un modèle de fracture
- A. LERAT (E.N.S.A.M.)
Analyse des schémas numériques par les systèmes hyperboliques de lois de conservation par la méthode du système équivalent
- 02.06.1981 : M. LASRY (Université de Paris IX)
Méthode du cheminement
- C. BARDOS (Université de Paris XIII)
Approximation de diffusion. Application à des problèmes de taille critique
- 16.06.1981 : J.J. MARIGO (E.D.F., Etudes et Recherches)
Equation de la chaleur avec échange par rayonnement
- 22.09.1981 : P. CORIEY-DUMONTI (Centre de Mathématiques Appliquées)
Analyse numérique de quelques problèmes à frontière libre
- K. MASSIF (Université Américaine de Beyrouth, Liban)
Sur une inéquation quasi-variationnelle dans les semi-conducteurs
- 06.10.1981 : M. SCHWIZMAN (Centre de Mathématiques Appliquées)
Solutions stationnaires et comportement asymptotique d'une équation de type "milieux poreux"
- L.B. SCOTT (Centre de Mathématiques Appliquées)
An analysis of the discrete ordinates method for the neutron transport equation
- 20.10.1981 : M.A. HAYDI (Université Technologique de Compiègne)
Une nouvelle formulation variationnelle par équations intégrales pour l'équation de Helmholtz. Applications.

- 20.10.1981 : J.P. HENKART (Centre de Mathématiques Appliquées)
Approximations continues par morceaux en temps pour les
problèmes d'évolution. 1) Théorie Générale
- 10.11.1981 : J.P. HENKART (Centre de Mathématiques Appliquées)
Approximations continues par morceaux en temps pour les
problèmes d'évolution. 2) Mise en oeuvre pratique
- G. BACHERI (Université de Rennes, C.N.R.S.)
Résolution d'un problème elliptique dans un ouvert à symétrie
de révolution
- 17.11.1981 : S. LESCHERE (E.D.F., Service IMA)
Une nouvelle méthode pour le calcul du taux de restitution
d'énergie en mécanique de la rupture
- C. BERREARD (Université de Paris VI)
Une méthode mixte pour l'équation de Stokes d'évolution
- 01.12.1981 : J.C. VERITEF (E.D.F., Etudes et Recherches)
Une méthode de calcul des courants de Foucault en dimension 3
- J.P. PUEL (Université de Paris VI)
Un problème de bifurcation en viscoélasticité

SUR LES PROCESSUS STOCHASTIQUES

- 11.05.1981 : G. MAZZUCCO, J. SZPIGLAS (E.N.S.T.)
L'arrêt optimal sur le plan
- M.F. ALLAIE (Centre de Mathématiques Appliquées)
Formule de Itô pour des processus indexés par une partie de \mathbb{R}^d
- L. SUCHESTON (Columbus University, U.S.A. et Université de Paris VI)
Démonstration des lois des grands nombres par les sous-martingales
descendantes
- M. BROSSARD (Université de Grenoble)
Régularité de martingales à deux indices
- M. BAKRI (Université de Strasbourg)
Processus multi-indices
- 12.05.1981 : H. KORENIOGLU (E.N.S.T.)
Filtrage de processus à 2 indices par des méthodes hilbertiennes
- P. IMKELLER (Université de Munich et Centre de Mathématiques Appliquées)
Une formule de Tanaka pour processus multi-indices
- Mme A. MELET (Université d'Angers)
Sur la convergence et les régularités des 1-sous-martingales

- 22.05.1981 : U.G. OPPEL (Université de Munich, R.F.A.)
Reconstruction of measures from their projections
- 01.10.1981 : Y. ROZANOV (Académie des Sciences de Moscou, U.R.S.S.)
Random sets and the strong Markov property for random fields
- 08.10.1981 : Y. ROZANOV (Académie des Sciences de Moscou, U.R.S.S.)
Boundary problems for stochastic partial differential equations (1)
- 15.10.1981 : Y. ROZANOV (Académie des Sciences de Moscou, U.R.S.S.)
Boundary problems for stochastic partial differential equations (2)

PARTICIPATION AUX CONGRÈS ET SÉMINAIRES EXTÉRIEURS

FRANCE

Congrès

A. BAMBERGER

Participation au Colloque National d'Analyse Numérique, Aussois, mai 1981

J.P. COLONNA

Communication à la Conférence INFORA, Lyon, mai 1981

Communication au Congrès APJ-ATCPT, Paris, décembre 1981

G.H. COTTEI

Communication au Colloque sur les Rythmes, CIRM, Luminy, septembre 1981

Y. DJAOUA

Participation au 5th International Congress of Fracture, Cannes, avril-mai 1981

Participation au Congrès International sur les Méthodes Numériques dans les Sciences de l'Ingénieur, Versailles, décembre 1981

L. HALPERN

Participation au Colloque sur l'Interaction Laser-Plasma, La Tour de Carol, avril 1981

J.L. POUXCHÉ

Participation aux Journées de Statistiques, Université de Nancy, mai 1981

J.M. STEYAERT

Participation aux Journées Franco-Espagnoles d'Informatique Théorique,
Université de Bordeaux, janvier 1981

Participation aux Journées Algorithmiques et Calcul Formel, Université de
Poitiers, octobre 1981

Séminaires

M. AMARA

Exposé au Séminaire d'Analyse Numérique de l'Université de Paris VI, février 1981

Exposé au Séminaire d'Analyse Numérique de l'Université de Rennes, mai 1981

A. BAMBERGER

Exposé au Séminaire du Département de Mathématiques de l'Université de Pau,
février 1981

L. HALPERN

Exposé au Séminaire du Département de Mathématiques de l'Université de Pau,
janvier 1981

Exposé au Séminaire du Département de Mathématiques de l'Université de Lyon,
avril 1981

Exposé au Séminaire du Département de Mathématiques de l'Université de Paris-
Sud/Orsay, novembre 1981

M. METIVIER

Exposé au Séminaire de Probabilités de l'Université de Strasbourg, juin 1981

J.C. NEVELEC

Exposé au Séminaire d'Analyse Numérique de l'Université de Bordeaux, janvier 1981

Exposé au Département de Mathématiques de l'Université de Nice, mai 1981

G. RAIGNI

Exposé au Séminaire d'Analyse Numérique de l'Université de Rennes, février 1981

Exposé au Séminaire d'Analyse Numérique de l'Université de Paris VI, juin 1981

Exposé au Séminaire de Mathématiques Appliquées de l'E.N.S. de la rue d'Ulm,
octobre 1981 (avec B. MERCIER)

Exposé au Séminaire d'Analyse Numérique de l'Université de Rennes, décembre 1981

X. SCHOENAUER

Exposé au Département de Mathématiques de l'Université de Pau, mars 1981

ETRANGER

Congrès

M. DIAOHA

Communication à la Conférence sur les Méthodes Numériques en Mécanique des
Milieux Continus, Strske Pleso, Tchécoslovaquie, décembre 1981

T. HERRI

Participation au Séminaire Mathematical Problems in Continuum Mechanics, Trento, Italie, janvier 1981

M. METIVIER

Communication au Colloque Probability Theory and Mathematical Statistics, Oberwolfach, R.F.A., mars 1981

Communication au Colloque Stochastic Analysis, Oberwolfach, R.F.A., mars 1981

Communication au Colloque Stochastic Processes in Mechanics, Turin, Italie, mai 1981

J.L. FILLOCHE

Participation au Congrès sur l'Analyse des Tables de Convergences Multiples, Rome, Italie, juin 1981

M. SCHATZMAN

Communication au Colloque sur les Inéquations Différentielles, Oberwolfach, R.F.A., décembre 1981

Communication au Colloque Franco-Espagnol sur les Equations aux Dérivées Partielles, Madrid, Espagne, décembre 1981

M. SCHOENAUER

Communication au Symposium International sur les Problèmes à Frontières Libres, Montecatini, Italie, juin 1981

Cours

M. METIVIER

Cours à l'Institut Mathématique de l'Université de Gênes, Italie, mai 1981

Cours au Centre de Mathématiques de l'Université de Montréal, Canada, juillet-septembre 1981

J.C. NEDELEC

Cours au Département de Mathématiques de l'Université de Marrakech, Maroc, avril 1981

J.M. STEYAERT

Cours à l'Institut d'Informatique et de Cybernétique de l'Université de Hanoi, Vietnam, août-septembre 1981

