



LES SEMINAIRES DU L.M.P.A.

Année universitaire 2002-2003

Centre Universitaire de la Mi-Voix
Bât. H. Poincaré, 50 Rue F. Buisson B. P. 699
62 228 CALAIS Cedex FRANCE
Tel. : 03 21 46 36 53 Fax : 03 21 46 55 75

SEMINAIRES LMPA

*jeudi 26 septembre, Jaroslav Nesetril: Combinatorial dualities.**

*vendredi 27 septembre, Paul Van Dooren: Riccati stabilizes large-scale systems .**

*vendredi 27 septembre, Hassane Sadok: New results about GMRES convergence. **

*Colloque de théorie des noeuds 27 et 28 novembre **

*jeudi 5 décembre, Gilles François: Comportement spectral asymptotique provenant de problèmes paraboliques sous conditions au bord dynamiques. **

*lundi 9 décembre, Jean-Claude Koua Brou: Construction d'éléments finis rationnels de classe C^k dans \mathbb{R}^3 .**

*lundi 19 décembre, Michela Redivo Zaglia: A Schur complement approach to a general extrapolation algorithm.**

*lundi 20 janvier, Claude Lefevre: Processus stochastiques de type épidémique : modélisation et résultats récents.**

Lundi 3 février, Jaroslav Nesetril: Ramsey classes and homogeneous graphs (I).

vendredi 7 février, Jaroslav Nesetril: Ramsey classes and homogeneous graphs (II).

(*)Le résumé du séminaire est dans le livret

lundi 10 février, Jiri Rosicky: Flat algebras.

*lundi 10 mars, Denis Hamad: Extraction et interprétation de l'information par approches neuronales.**

*lundi 24 mars, Lech Zielinski: Approximation semi-classique du nombre des valeurs propres pour une classe d'opérateurs elliptiques.**

*jeudi 27 mars, Claude Lefevre: Sévérité finale dans un modèle épidémique collectif.**

*lundi 31 mars, Dmitry Shepelsky: Problèmes inverses spectraux, problème de Riemann-Hilbert associé et applications.**

*Quatrième séminaire sur l'algorithmique
numérique appliquées aux
problèmes industriels.
15 et 16 mai **

vendredi 16 mai, Claude Lefevre: Problèmes de ruine en théorie du risque en assurance (I).

lundi 19 mai, Catherine Bandle: Sur les grandes solutions de problèmes semilinéaires :leur existence et leur comportement asymptotique.

vendredi 23 mai, Claude Lefevre: Problèmes de ruine en théorie du risque en assurance (II).

lundi 2 juin, Jiri Rosicky: Free completions.

*Quatrième rencontre d'économétrie
statistique.
24 juin **

Combinatorial dualities

Jaroslav Nešetřil
Université Charles, Prague

jeudi 26 septembre 2002

We provide examples of somewhat unusual dualities which arise in a combinatorial setting. These include homomorphism dualities and dualities between flow and tension continuous mappings.

Riccati stabilizes large-scale systems

Paul Van Dooresen
UCL , Belgique

vendredi 27 septembre 2002

In this talk we discuss the convergence of a stabilization algorithm based on a singular version of the Discrete Riccati Difference Equation. This method is particularly appealing for large scale linear time invariant dynamical systems since one can nicely exploit the sparsity of such systems in order to reduce the complexity of the algorithm.

New results about GMRES convergence

Hassane Sadok
LMPA Joseph Liouville

vendredi 27 septembre 2002

We consider two Krylov subspace methods for solving linear systems, which are the Minimal Residual method and the Orthogonal Residual method. These two methods are studied without referring to any algorithms. By using a matrix approach, we give the residual norm of these two methods in terms of Krylov matrix, and the relationship between these two norms.

In this talk we will consider the following points :

- * What properties of the matrix coefficient govern convergence?
- * How describe the convergence of GMRES for normal matrices?
- * Comparison between the polynomial and the matrix approach.
- * how to derive the optimal bounds?

COLLOQUE DE THEORIE DES NOEUD

Mercredi 27 novembre 2002

VAUGHAN JONES (BERKELEY) ,
"Skein theory in knot theory and beyond"

MORWEN THISTLETHWAITE (KENTUCKY TENNESSEE) ,
"Applications of the Jones polynomial and its successors to knot theory "

LOUIS KAUFFMAN (CHICAGO)
"Virtual knot theory "

SOFIA LAMBROPOULOU (ATHENS)
"Jones-type invariants in the solid torus"

Jeudi 28 novembre 2002

SOFIA LAMBROPOULOU (ATHENS)
"The combinatorial classification of rational knots, Part I"

LOUIS KAUFFMAN (CHICAGO)
"The combinatorial classification of rational knots, Part II"

KI HYOUNG KO (SEOUL)
"The embedding problem of braid monoids"

PATRICK DEHORNOY (CAEN)
"Remarks about braid-based cryptography . Removable pairs in trivial braid diagrams"

MORWEN THISTLETHWAITE (KENTUCKY TENNESSEE) ,
"Hyperbolic structures on link complements via labels"

Comportement spectral asymptotique provenant de problèmes paraboliques sous conditions au bord dynamiques

(soutenance de thèse)

Gilles François

LMPA Joseph Liouville

jeudi 5 décembre 2002

L'objet de cette thèse est l'étude du comportement asymptotique des valeurs propres issues de problèmes paraboliques sous conditions au bord dynamiques. Après avoir démontré un premier résultat concernant la croissance de la suite des valeurs propres dans le cadre d'un domaine quelconque, on traitera le problème dans deux domaines particuliers du plan : le disque unité et le carré unité. On étudie ensuite le problème dans le cadre général des opérateurs elliptiques sous forme divergente, en montrant que la plupart des résultats établis dans le cas du laplacien sont conservés. On précise ensuite le comportement asymptotique de la suite des valeurs propres dans le cadre d'un domaine (régulier) plan quelconque. Enfin, on traite un problème spectral provenant d'un problème d'évolution dans un ouvert contenant une interface sur laquelle les solutions sont gouvernées par une condition dynamique.

Construction d' éléments finis rationnels de classe C^k dans \mathbb{R}^3 .

Jean-Claude Koua Brou

lundi 9 décembre 2002

Les éléments finis de classe C^k sont utilisés pour la représentation de fonctions à plusieurs variables ou comme base pour la résolution des EDP. Après une présentation du problème de la construction d' éléments finis rationnels dans \mathbb{R}^2 , nous généralisons la méthode dans \mathbb{R}^3 . (Exemples : C^1 et C^2). L' intérêt que présente les rationnels est que l' on utilise les degrés de liberté correspondant seulement aux dérivées d' ordre inférieur ou égal à k aux sommets de triangles et des tétraèdres, alors que pour un élément fini triangulaires, il faudrait des dérivées d' ordre $2k$, (respectivement d' ordre k pour un tétraèdre).

A Schur complement approach to a general extrapolation algorithm.

Michela Redivo Zaglia
Université de Padova, Italie

lundi 16 décembre 2002

This work is devoted to a Schur complement approach to the E -transformation which is the most general scalar sequence transformation known so far for accelerating the convergence. A new derivation of known results on Schur complements is given in the first part of the paper. Then, Schur complements and their properties are used to obtain various interpretations of the E -transformation. The recursive rules of the E -algorithm for its implementation are also recovered. New results on its kernel are derived and issues on its convergence are discussed. This approach can be extended to the vector case, thus leading to new vector sequence transformations.

This is a joint work with Claude Brezinski from University of Lille.

Processus stochastiques de type épidémique : modélisation et résultats récents.

Claude Lefevre
Université Libre de Bruxelles

lundi 20 janvier 2003

Dans cet exposé de synthèse, nous considérons une classe de processus stochastiques non-linéaires qui ont été proposés pour décrire la propagation de maladies infectieuses (SIR). Nous examinerons d'abord l'approche Markovienne puis les modèles dits collectifs, dans les cas uni- et multivariés. Nous présenterons notamment, de façon succincte, des résultats exacts et asymptotiques sur le comportement final de ces modèles épidémiques. Une étude plus approfondie de l'approximation par un processus de branchement fera l'objet d'un exposé ultérieur.

Ramsey classes and homogeneous graphs

Jaroslav Nešetřil
Université Charles, Prague

lundi 3 février 2003 : Première partie

vendredi 7 février 2003 : deuxième partie

Flat algebras.

Jiri Rosicky

Masaryk University Brno

lundi 10 février 2003

Extraction et interprétation de l' information par approches neuronales.

Denis Hamad

LASL, ULCO

lundi 10 mars 2003

L' intuition de la reconnaissance et de la classification est de mettre ensemble les objets qui se ressemblent et de séparer ceux qui diffèrent les uns des autres. Le problème est où commence la séparation et où s'arrête la similarité entre deux objets ou individus dans leur espace de représentation ? En effet, la notion de classe est intuitive et subjective.

L' être humain est capable de reconnaître et d'analyser presque instantanément, une scène complexe de la vie courante et en extraire les informations utiles. Cette faculté exceptionnelle est à la base de notre intelligence. Malheureusement, le processus et les opérations de perception du cerveau nous restent inconnus. Plus précisément, nous ne savons pas comment s'effectue le processus biologique et mental par lequel les signaux externes de perception qui excitent nos organes sensoriels sont convertis en expériences perceptuelles significatives de reconnaissance. Les réseaux de neurones artificiels ont justement l'ambition, à travers l'imitation des neurones biologiques, de doter les machines d' une intelligence artificielle calculatoire.

Si l' être humain possède cette faculté exceptionnelle d'analyse et de structuration des images de l' environnement, il est par contre, vite rebuté face à un tableau de données. Lorsque l' espace de représentation des données est de dimension inférieure ou égale à trois, il est alors facile de représenter le tableau de données par un nuage de points sur un écran graphique. L' opérateur visualise et analyse ce nuage pour découvrir la présence de groupements, de tendances ou pour repérer des points isolés. Présenter un volume important de données sous une forme graphique facilement analysable par l' opérateur humain est peut être la forme la plus efficace pour la reconnaissance et la classification. La problématique est justement de tenter de répondre aux questions suivantes :

comment présenter les données sous une forme graphique facilement analysable par l' opérateur ?
d' une part et d' autre part comment structurer et indexer une masse importante de données afin d' en extraire l' information utile ?

Approximation semi-classique du nombre des valeurs propres pour une classe d' opérateurs elliptiques

Lech Zielinski

LMPA Joseph Liouville

lundi 24 mars 2003

On considère un opérateur différentiel elliptique auto-adjoint sur $L^2(\mathbb{R}^d)$ du point de vue semi-classique, c-à-d chaque dérivée apparaît avec un paramètre h appelé "la constante de Planck". Ayant fixé un nombre réel E , on étudie le nombre des valeurs propres inférieures à E en fonction de h , qui tend vers 0.

Les résultats obtenus peuvent être reformulés de façon permettant d' en déduire p.ex. la formule de Weyl classique pour un opérateur elliptique défini sur une variété compacte.

De plus on étudie la qualité d' estimations en fonction de la régularité des coefficients qui ne sont pas nécessairement lisses. et exposé est consacré à la méthode de Mourre de l' analyse spectrale du problème à N corps.

On va présenter d' abord les résultats standards et puis le résultat nouveau sur un modèle sans conservation du nombre des particules.

Sévérité finale dans un modèle épidémique collectif.

Claude Lefevre

Université Libre de Bruxelles

jeudi 27 mars 2003

Un modèle épidémique collectif fournit une description stochastique assez générale de la propagation de maladies infectieuses de type S-I-R. Nous nous intéressons à la taille finale de l'épidémie, lorsque l'infection se termine. Nous montrons d'abord comment obtenir la distribution exacte de cette taille, et nous établissons ensuite les conditions d'approximation via un processus de branchement approprié.

Problèmes inverses spectraux, problème de Riemann-Hilbert associé et applications.

Dmitry Shepelsky

Institut de la Physique de Basse
Temperature, Kharkov

lundi 31 mars 2003

L' exposé est consacré à une classe de problèmes inverses pour des équations différentielles, où les données sont les fonctions d' un paramètre externe dans l' équation différentielle - paramètre spectrale, au sens large. Plus particulièrement, on va se concentrer sur une méthode qui est fondée sur la reformulation du problème spectral comme un problème de Riemann-Hilbert, c-à-d le problème de factorisation holomorphe par morceaux dans le plan complexe du paramètre spectral.

On va discuter les applications de cette méthode pour les problèmes de reconstruction des paramètres matériaux des milieux non-homogènes ainsi que pour l' intégration des équations non-linéaires.

Quatrième séminaire sur l' algorithmique numérique appliquée aux problèmes industriels

jeudi 15 mai 2003

PAUL VAN DOOREN ,

' ' A measure of similarity between graph vertices.' '

MARTIN VAN GIJZENORWEN

' ' Relaxation strategies for nested Krylov methods .' '

RONAN GUIVARCH,

' ' Asynchronous Additive Schwarz Preconditioners for Flexible Krylov Solvers on
Convexion-Diffusion Problems.'

MAXIME BARRAULT

' ' Toward a general purpose linear scaling method for eigenvalue problems in quantum
chemistry.' '

MICKAEL ROBBE

' ' The numerical solution of DAE' s arising from exterior acoustics.' '

IAIN DUFE

' ' Solving large industrial problems in electromagnetics at CERFACS.' '

JULIEN LANGOU ,

' ' Iterative methods for solving large linear systems with multiple right-hand sides.' '

SERGE GRATTON,

' ' Iterative techniques in variational data assimilation.' '

JUDITH FORD,

' ' Solving linear systems using wavelet compression combined with Kronecker
product approximation.' '

GERARD SEIJPEN

' ' Jacobi-Davidson for generalized and quadratic eigenvalue problems.' '

ABDELJALIL NACHAOUI,

' ' Parallel solvers for the depletion region identification in metal semiconductor field
effect transistors.' '

Quatrième séminaire sur l' algorithmique numérique appliquée aux problèmes industriels

vendredi 16 mai 2003

YOUSSEF SAAD ,

' ' Parallel Algebraic recursive multilevel solvers and hierarchical interface decomposition.' '

P. GRAVES MORRIS

' ' Iterative linear solvers for 3D models of laser sintering.' '

JEAN-PAUL CHEHAB

' ' Differential equations and numerical linear algebra: a new approach.' '

A. MESSAOUDI

' ' Matrix compact recursive algorithm and its variants.' '

GRARD MEURANT

' ' Normes de l' erreur dans la méthode du gradient conjugué.' '

HASSANE SADOK,

' ' New implementation of the Hessenberg process for solving large and dense linear systems.' '

BERNHARD BECKERMANN

' ' Éléments finis et convergence du gradient conjugué.' '

PIERRE RAMET,

' ' Outils numériques parallèles pour la résolution de très grands problèmes d' électromagnétisme.' '

CORNELIA PESTER

' ' Efficient methods to solve a quadratic operator eigenvalue problem.' '

LAMINE MELKEMI

' ' Block gaussian eliminations for confluent Vandermonde matrices.' '

Problèmes de ruine en théorie du risque en assurance.

Claude Lefevre
Université Libre de Bruxelles

vendredi 16 mai 2003 : Première partie

vendredi 23 mai 2003 : deuxième partie

Sur les grandes
solutions de problèmes semilinéaires :
leur existence et leur comportement
asymptotique.

Catherine Bandle,
Universite de Bale

lundi 19 mai 2003

Lorsque la nonlinéarité d'un problème elliptique ou parabolique est suffisamment grande à l'infini il existe des solutions qui explosent au bord. Leur comportement asymptotique dépend de la distance au bord. La géométrie n'intervient que dans les termes supérieurs

Free completions.

Jiri Rosicky

Masaryk University Brno

lundi 2 juin 2003

Quatrième Rencontre d' Économétrie et Statistique Lille 3 - Littoral

*Mardi 24 juin 2003
à l'Université Charles-de-Gaulle (Lille 3)*

Patrice BERTAIL (Université Paris X et CREST) ,
"Bootstrap régénératif pour les chaînes de Markov Harris récurrentes." ' '

Christian FRANCO (GREMARS , Université Lille 3),
"Tests d' adéquatation de modèles ARMA avec erreurs non-indépendantes." ' '

Emmanuel GUERRE (Université Paris 6 et CREST),
"Adaptive consistent unit root tests based on autoregressive threshold models." ' '

Elias OULD-SAÏD (LMPA, Université du Littoral),
"Strong uniform rate of kernel estimator of the conditional quantile under random censorship." ' '

Frédéric JOUVEAU-SION (GREMARS , Université Lille 3),
"Exact Prior-Free Inference Techniques for a Semi-parametric Linear Model." ' '