



Faculté des Sciences de Monastir

*Ecole Doctorale des Sciences
et Techniques de l'Information*



Ecole Doctorale
des Sciences et
Techniques de
l'Information

Journée des Doctorants

02 Juin 2016

◆ **Conférencier invité :**

Stéphane GERBI (Univ. Savoie Mont Blanc)

◆ **Doctorants intervenants :**

- *Wissem BAKBRAHEM*
- *Raja BEN HAJRIA*
- *Yosra BRAHAM*
- *Badis CHIKHAOUI*
- *Mohamed GHAZEL*
- *Emna GHEZAIEL*
- *Abdessami JALLED*
- *Khalifa KHELIFI*

◆ **Contact :** Hechmi.Benmessaoud@gmail.com

PROGRAMME

Matinée

◆ 09h00 → 09h45 : **Stéphane GERBI**

Exponential decay for solutions to semilinear damped wave equation.

◆ 10h00 → 10h20 : **Badis CHIKHAOUI**

Controllability for the 1D Burgers equations on a planar network.

◆ 10h30 → 10h50 : **Pause café**

◆ 10h50 → 11h10 : **Wisseem BAKBRAHEM**

Structure graduée et Cohomologie.

◆ 11h20 → 11h40 : **Emna GHEZAIEL**

An inverse Geometric Problem for transient heat equation: Application in thermal design.

Après-midi

◆ 14h00 → 14h20 : **Abdessami JALLED**

Généralisation de l'hyperbolicité dans les variétés presque complexes.

◆ 14h30 → 14h50 : **Raja BEN HAJRIA**

Testing the lag length of vector autoregressive processes: A comparison between Portmanteau and Lagrange multiplier tests.

◆ 15h00 → 15h20 : **Mohamed GHAZEL**

Controllability of waves on a half axis.

◆ 15h30 → 15h50 : **Yosra BRAHAM**

Opérateur d'éclatement et application à l'homogénéisation à fort contraste.

◆ 16h00 → 16h20 : **Khalifa KHELIFI**

Asymptotic formula for detecting small inclusions via boundary measurement.

Résumés des exposés

- ◆ **Stéphane GERBI** : Exponential decay for solutions to semilinear damped wave equation.

Abstract : In this talk we are concerned by the following semilinear wave equation:

$$\begin{cases} u_{tt} - \Delta u - \omega \Delta u_t + \mu u_t = u|u|^{p-2} & x \in \Omega, t > 0 \\ u(x, t) = 0, & x \in \partial\Omega, t > 0 \\ u(x, 0) = u_0(x), u_t(x, 0) = u_1(x) & x \in \Omega \end{cases} \quad (1)$$

in a bounded regular domain $\Omega \subset \mathbb{R}^n$. Here $p \geq 2$ and w, μ are positive constants. The present problem has been studied by Gazzola and Squassina. In their work, the authors proved some results on the well-posedness and investigate the asymptotic behavior of solutions of problem (1). In particular, they showed the global existence and the polynomial decay property of solutions provided. We will prove that their estimate can be improved to obtain an exponential decay of the energy by mean of the construction of a Lyapunov function.

- ◆ **Badis CHIKHAOUI** : Controllability for the 1D Burgers equations on a planar network.

Abstract : The presentation is devoted to study the controllability for 1D Burgers equations on a planar network. More precisely, we show that the Burgers system (consisting of Burgers equations on a three-edge network) is approximately controllable and exactly controllable (in projections) by a finite-dimensional external force. These results are based on an adaptation of the Agrachev-Sarychev approach to the case of a planar network.

- ◆ **Wissem BAKBRAHEM** : Structure graduée et Cohomologie.

Résumé : Dans ce travail, on montre que le cobord de la cohomologie de Hochschild et celle de Chevalley-Eilenberg peut être vu comme une dérivation interne d'une certaine algèbre de Lie graduée.

- ◆ **Emna GHEZAIEL** : An inverse Geometric Problem for transient heat equation: Application in thermal design.

Résumé : Dans ce travail, on s'intéresse à un problème inverse géométrique lié au problème de chaleur instationnaire. L'approche est basée sur la méthode du gradient topologique. Le problème inverse est transformé en un problème d'optimisation topologique. La technique de sensibilité topologique est utilisée pour étudier la variation d'une fonction de forme par rapport à des petites perturbations géométriques du domaine. Dans la partie théorique, on présente quelques applications pour montrer l'importance des problèmes inverses géométriques. Puis, on donne une analyse de sensibilité topologique pour une fonction d'énergie. Dans la partie numérique, on présente quelques exemples montrant l'efficacité et la performance de l'algorithme proposé.

- ◆ **Abdessami JALLED** : Généralisation de l'hyperbolicité dans les variétés presque complexes.

Résumé : Dans ce travail, on généralise les résultats de Julien Duval : hyperbolicité du complémentaire de cinq droites en position générale dans le plan projectif presque complexe $(\mathbb{C}P^2, J)$, où J est une structure presque complexe. Nous cherchons à étudier l'hyperbolicité de complémentaire de $2n+1$ hyperplans en position générale dans l'espace projectif presque complexe $(\mathbb{C}P^n, J_1)$, où J_1 est une autre structure presque complexe.

- ◆ **Raja BEN HAJRIA** : Testing the lag length of vector autoregressive processes: A comparison between portmanteau and Lagrange multiplier tests.

Abstract : In this paper we provide asymptotic theoretical justifications about the use of the portmanteau and Breusch-Godfrey Lagrange Multiplier (LM) tests for the checking of the goodness-of-fit of Vector AutoRegressive (VAR) models in various situations commonly faced by the practitioners.

- ◆ **Mohamed GHAZEL** : Controllability of waves on a half axis.

Abstract : We study the well-posedness of a wave equation in a half axis. Then we present a necessary and sufficient conditions given by L.V. Fardigola for null-controllability and approximate null-controllability for the solution. This problem is considered in the Sobolev spaces and controls solving this problem are found explicitly by means of the Fourier transform operator.

- ◆ **Yosra BRAHAM** : Opérateur d'éclatement et application à l'homogénéisation à fort contraste.

Résumé : Dans ce travail, on introduit un opérateur d'éclatement partiel, on démontre ses propriétés intéressantes et on l'applique pour homogénéiser un problème elliptique. Ce problème, modélise la diffusion de chaleur dans un milieu périodique à trois phases (fibre-interphase-matrice) présentant un fort contraste dans les coefficients de conductivité.

- ◆ **Khalifa KHELIFI** : Asymptotic formula for detecting small inclusions via boundary measurement.

Abstract : In this work, we calculate the high order topological asymptotic expansion for the seminorm Kohn-Vogelius function associated to the Laplace operator in three-dimensional domain, when a Dirichlet perturbation is introduced in the initial domain.