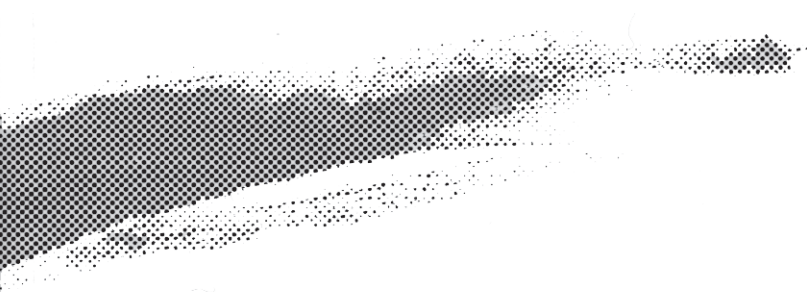


# Séminaires & Congrès

C O L L E C T I O N   S M F



## **CONTROL AND STABILIZATION OF PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS**

**Numéro 29**

**Kaïs Ammari, ed.**

**SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE**

---

*Comité de rédaction*

Jean-Marc COUVEIGNES

Bruno KAHN

Gilles COURTOIS (dir.)

*Diffusion*

Maison de la SMF  
Case 916 - Luminy  
13288 Marseille Cedex 3  
France  
smf@smf.univ-mrs.fr

Hindustan Book Agency  
O-131, The Shopping Mall  
Arjun Marg, DLF Phase 1  
Gurgaon 122002, Haryana  
Inde

AMS  
P.O. Box 6248  
Providence RI 02940  
USA  
www.ams.org

*Tarifs*

*Vente au numéro* : 28 € (\$42)

Des conditions spéciales sont accordées aux membres de la SMF.

*Secrétariat : Nathalie Christiaën*

Séminaires et Congrès

Société Mathématique de France

Institut Henri Poincaré, 11, rue Pierre et Marie Curie

75231 Paris Cedex 05, France

Tél : (33) 01 44 27 67 99 • Fax : (33) 01 40 46 90 96

christia@dma.ens.fr • <http://smf.emath.fr/>

© Société Mathématique de France 2015

*Tous droits réservés (article L 122-4 du Code de la propriété intellectuelle). Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'éditeur est illicite. Cette représentation ou reproduction par quelque procédé que ce soit constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles L 335-2 et suivants du CPI.*

ISSN 1285-2783, 2275-3354 (électronique)

ISBN 978-2-85629-817-6

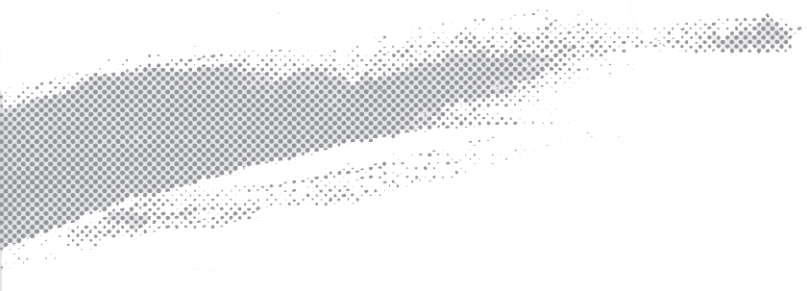
Directeur de la publication : Marc PEIGNÉ

---

Cette édition a été réalisée avec l'aide précieuse du  
Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées (CIMPA)

# Séminaires & Congrès

C O L L E C T I O N   S M F



## **CONTROL AND STABILIZATION OF PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS**

Numéro 29

Kaïs Ammari, ed.

SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE

*Kaïs Ammari*

Département de Mathématiques  
Faculté des Sciences de Monastir  
Université de Monastir  
5019 Monastir, Tunisie

---

**Classification mathématique par sujets (2000).** — 35B35, 35B40, 93C05, 93C10, 93D15, 93D20.

**Mots-clés.** — Control, stabilization, observability, Carleman inequality, Navier-Stokes equation, linear parabolic equations, evolution equations with and without delay.

---

## **Control and Stabilization of Partial Differential Equations CIMPA Workshop Monastir, Tunisia, 2011**

*Abstract.* — This book results from notes of the lectures given in Monastir from 9 to 19 May 2011 during the CIMPA school Control and Stabilization of PDEs.

Different control techniques for linear parabolic equations were presented and the deduction of the null controllability of such equations from local Carleman inequality was described. Overall Carleman-type and Hardy type inequalities for the null controllability of degenerate parabolic equations were discussed. Current issues in the control of conservation laws, such as the control of classical solutions in singular control limits, and the control solutions with shock waves, were also highlighted during this school. Finally, different techniques and methods for the stability of evolution equations with and without delay, applicable to Navier-Stokes equations were presented.

### ***Résumé (Stabilisation et contrôle des équations aux dérivées partielles)***

Ce livre fait suite aux cours qui ont été donnés à Monastir du 9 au 19 mai 2011 lors de l'école CIMPA sur le contrôle et la stabilisation des équations aux dérivées partielles.

Ces cours ont porté d'une part sur des techniques récentes de contrôle pour les équations paraboliques linéaires ainsi que sur la déduction de la contrôlabilité à zéro pour de telles équations, à partir d'inégalités de Carleman locales. D'autre part, ils furent l'occasion de discuter des inégalités de type Carleman globale et de type Hardy pour la contrôlabilité à zéro des équations paraboliques dégénérées, de traiter en détail des questions actuelles et difficiles de contrôle de lois de conservation, telles que le contrôle de solutions classiques, contrôle dans des limites singulières, et le contrôle de solutions présentant des ondes de choc. Enfin, les invités ont présenté leurs travaux en mettant l'accent sur quelques approches récentes pour la stabilisation des équations d'évolution avec ou sans retard, qui s'appliquent tout particulièrement aux équations de Navier-Stokes.