

# ICRAMCS 2026

THE EIGHTH EDITION OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON  
RESEARCH IN APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE  
April 23-24-25, 2026 | Marrakech, Morocco



## Sufficient conditions for stabilization of unbounded bilinear systems

### Communication Info

#### Authors:

Ismail Adardor<sup>1</sup>  
Khalil Elkazoui<sup>1</sup>  
Hassan Ezzaki<sup>1</sup>

<sup>1</sup> LAMA Laboratory,  
Department of Mathematics,  
Faculty of Sciences, Ibn Zohr  
University, Agadir, Morocco

#### Keywords:

- (1) System du deuxième ordre
- (2) Stabilization forte
- (3) Control de retroaction non-borné

### Abstract

Dans cette présentation, nous traitons la stabilisation forte de l'énergie d'un système bilinéaire du second ordre dans un espace de Hilbert  $H$  voir [1] et [3]. Plus précisément, nous donnons les conditions suffisantes pour que le contrôle:  $u(t) = -\langle B\partial_t y(t); \partial_t y(t) \rangle$ , stabilise fortement le système suivant :

$$(S) \begin{cases} \partial_{tt} y(t) + Ay(t) = u(t)B\partial_t y(t) \\ y(0) = y_0; \partial_t y(0) = y_1 \end{cases}$$

Où:

- $A$  est un opérateur strictement positif et auto-adjoint sur  $H$ . voir [2]
- $B$  est un opérateur non borné sur  $H$ .

Les résultats obtenus sont appliqués à l'équation d'onde voir [5]

© ICRAMCS 2026 Proceedings ISSN: 2605-7700

### References

- [1] El Kazoui, K., Ezzaki, H., & Boulouz, A., Stabilization with decay estimate of infinite dimensional second order systems by bilinear control damping. *Evolution Equations and Control Theory*, 14(3), 2025, 494-510.
- [2] Brezis, H., Opérateurs maximaux monotones et semi-groupes de contractions dans les espaces de Hilbert. *North-Holland Mathematics Studies*, 5, 1973.
- [3] Berrahmoune, L., Stabilization of unbounded linear control systems in Hilbert space with monotone feedback. *Asymptotic Analysis*, 80(1-2), 2012, 93-131.
- [4] Bounit, H., & Hammouri, H., Feedback stabilization for a class of distributed semilinear control systems. *Nonlinear Analysis: Theory, Methods & Applications*, 37(8), 1999, 953-969.
- [5] Vilmos Komornik, Paola Loreti, *Fourier Series in Control Theory*-Springer (2005)