

Contrôlabilité indirecte de systèmes paraboliques linéaires avec un opérateur de couplage d'ordre un

Michel Duprez *

21 mars 2016

Résumé

Cet exposé est dévoué à l'étude de la contrôlabilité approchée et à zéro d'une classe de systèmes paraboliques couplés avec moins de contrôles que d'équations. Plus précisément, pour un domaine borné donné Ω de \mathbb{R}^N ($N \in \mathbb{N}^*$), nous considérerons un système de deux équations linéaires paraboliques avec des termes de couplage d'ordre un et zéro, et un contrôle localisé dans un ouvert non-vide arbitraire ω de Ω . Dans le cas de coefficients de couplage constants, nous fournirons une condition nécessaire et suffisante pour obtenir la contrôlabilité approchée ou à zéro en temps arbitrairement petit. En dimension un, nous donnerons également une condition générique suffisante pour obtenir la contrôlabilité approchée ou à zéro en temps arbitrairement petit pour des coefficients généraux dépendant du temps et de l'espace lorsqu'un des supports des termes de couplage intersecte le domaine de contrôle ω . Les résultats sont obtenus par combinaison de la méthode par contrôle fictif, de la méthode par résolubilité algébrique et d'inégalités de Carleman appropriées. Une grande partie de l'exposé sera consacrée à la présentation de la méthode par résolubilité algébrique qui est utilisée depuis peu dans l'étude de la contrôlabilité des équations aux dérivées partielles.

*Laboratoire de Mathématiques de Besançon UMR CNRS 6623, Université de Franche-Comté, 16 route de Gray, 25030 Besançon Cedex, France, michel.duprez@univ-fcomte.fr,