

Titre : Optimisation de domaine pour l'observabilité d'EDP

Résumé : Le but de cet exposé est d'étudier des problèmes d'optimisation de forme pour l'équation des ondes ou de la chaleur sur un domaine Ω en dimension quelconque, avec des conditions frontières s'il y a un bord de type Dirichlet, Neumann, mixtes, ou Robin. Etant donné un état initial, on peut observer la solution de l'équation sur un sous-ensemble ω de Ω , ou bien la contrôler vers l'équilibre (par exemple à l'aide de la méthode HUM), ou encore la stabiliser (par damping linéaire) avec un contrôle de support ω . Dans les trois cas, on se pose la question de déterminer quel est le "meilleur" domaine possible ω parmi tous les sous-ensembles de Ω de mesure donnée (disons $L^m(\Omega)$ avec $0 < L < 1$). Ces questions sont d'abord étudiées à données initiales fixées, puis indépendamment des données initiales : par exemple, on se pose le problème de maximiser la constante d'observabilité parmi les domaines précédents. Il s'avère que ce problème est lié aux propriétés d'ergodicité quantique du domaine Ω , et notamment aux propriétés de type QUE (Quantum Unique Ergodicity).

Ce sont des travaux en collaboration avec E. Trélat (Univ. Paris 6) et E. Zuazua (BCAM, Bilbao, Espagne).