

Atteignabilité constructive pour les problèmes de contrôle linéaires sous contraintes de parcimonie

Camille POUCHOL, MAP5, Université Paris Cité - Paris

Emmanuel TRÉLAT, LJLL, Sorbonne Université - Paris

Christophe ZHANG, INRIA Nancy - Nancy

Je présenterai des travaux en cours visant à développer une méthodologie générale, constructive, pour le contrôle d'EDP linéaires sous contraintes non bornées, coniques [1]. Celle-ci peut-être vue comme une généralisation de la méthode HUM. L'approche consiste dans un premier temps à relaxer le problème s'il n'est pas convexe, puis à formuler le problème d'atteignabilité (approché ou exact) sous la forme d'un problème d'optimisation, via une fonction de coût idoine. Grâce au théorème de Fenchel-Rockafellar, l'analyse se transporte alors sur un problème dual, plus agréable à manipuler. Je présenterai les conditions nécessaires et suffisantes d'atteignabilité (sous contraintes coniques convexes) qui en résultent. En fonction du temps disponible, j'expliquerai comment appliquer la méthode

- au contrôle parcimonieux en dimension finie,
- au contrôle (approché) d'équations paraboliques par des *formes*, obtenant les résultats de [2].

[1] C. Pouchol, E. Trélat, C. Zhang. *Constructive reachability for linear control problems under conic constraints*. En préparation.

[2] C. Pouchol, E. Trélat, C. Zhang. *Approximate control of parabolic equations with on-off shape controls by Fenchel duality*. Annales de l'Institut Henri Poincaré C, pp. 1–43, 2024.