

Opérateurs de Sturm-Liouville dégénérés au bord et contrôle: une revue de résultats

Farid Ammar Khodja

11/04/19

Résumé. Sur l'intervalle $(0, 1)$, on considère l'opérateur de Sturm-Liouville

$$Lu = \frac{1}{q} (pu')' + ru$$

où $r \in L^\infty(0, 1)$ et p, q sont des fonctions régulières strictement positives sur $(0, 1)$ mais pouvant s'annuler en $x = 0$ ou 1 (de sorte que la stricte ellipticité est perdue au bord). L'espace "naturel" d'étude est l'espace à poids $L^2(0, 1; qdx)$ et on précisera, en fonction des propriétés de p et q , les conditions au bord qui peuvent être adjointes au domaine de L pour en faire un opérateur auto-adjoint. Ceci étant fait, on déterminera les conditions nécessaires et suffisantes pour qu'un tel opérateur soit à résolvante compacte et on en étudiera, dans ce cas, le spectre (comportement asymptotique...). Dans le cas contraire (résolvante non compacte), on exhibera le comportement des suites singulières (de Weyl) associées au spectre essentiel.

Les problèmes de contrôlabilité du problème parabolique associé à L apparaîtront en fin d'exposé.