



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

MAISON DE LA
RECHERCHE

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

M. CLERIN Jean-Marc soutiendra une thèse
le 18 novembre 2009 à 14h

Salle des thèses

SPÉCIALITÉ : MATHÉMATIQUES ED 166

Titre de la thèse :

Problèmes de contrôle optimal du type bilinéaire gouvernés par des équations aux dérivées partielles d'évolution.

Membres du jury :

BONNANS Frédéric, DR Mathématique, INRIA et Ecole Polytechnique,
MOUSSAOUI Mohammed, MCF HDR Mathématique, Université d'Avignon,
RAYMOND Jean-Pierre, PR Mathématique, Université Paul Sabatier Toulouse 3,
THIBAUT Lionel, PR Mathématique, Université Montpellier 2.

Résumé de la thèse :

Cette thèse est une contribution à l'étude de problèmes de contrôle optimal dont le caractère non linéaire se traduit par la présence, dans les équations d'état, d'un terme bilinéaire relativement à l'état et au contrôle. Malgré les difficultés liées à la non linéarité, nous obtenons des propriétés spécifiques au cas bilinéaire. L'introduction générale constitue la première partie. La seconde partie est consacrée à l'étude des équations d'état ; ce sont des équations aux dérivées partielles d'évolution. Nous établissons des estimations a priori sur les solutions à partir des inégalités de Willett et Wong et nous démontrons que les équations d'états sont bien posées. Dans le cas où les contrôles subissent une contrainte liée aux états, ces estimations permettent de déduire l'existence de solutions dans le cadre des inclusions différentielles. Les troisième et quatrième parties de ce mémoire sont dévolues à la démonstration de l'existence de contrôles optimaux, puis à l'analyse de la sensibilité relative à une perturbation qui intervient de façon additive dans l'équation d'état. Le caractère bilinéaire permet de vérifier des conditions suffisantes d'optimalité du second ordre. Nous terminons notre étude par l'application des résultats obtenus à des exemples.

UNIVERSITÉ D'AVIGNON
ET DES PAYS DE VAUCLUSE

COLLEGE DES ETUDES DOCTORALES
CASE 20

74 rue Louis Pasteur
84029 AVIGNON CEDEX 1
<http://www.univ-avignon.fr>

tél : +33(0)4 90 16 25 29

fax : +33(0)4 90 16 27 44

joelle.derbaise@univ-avignon.fr