

# Contrôle optimal non lisse et applications.

**Résumé.** Le stage de Master 2 a pour premier objectif de familiariser l'étudiant avec la théorie générale des conditions d'optimalité en contrôle optimal non-lisse pour des données Lipschitziennes. La seconde partie consiste à étudier le critère appelé "Temps de crise" en lien avec la théorie de la viabilité. Ce nouveau type de critère à minimiser prend en compte le temps passé par un système en dehors d'un certain ensemble de contraintes. Il a pour originalité de s'exprimer à l'aide de fonctions indicatrices non-lisses. Plusieurs questions théoriques se posent : développement de nouvelles techniques de régularisation pour étudier ce critère et son implémentation numérique ; prise en compte d'ensembles de contraintes non nécessairement convexes et comportement des systèmes au voisinage de la frontière de l'ensemble (chattering). On utilisera enfin ces techniques pour étudier la synthèse de lois de commande optimales en feedback (c.a.d. par retour d'état) pour des systèmes de type Lotka-Volterra où la crise correspond typiquement à des ensembles où certaines espèces dominent les autres.

**Encadrants :** TERENCE BAYEN (Maître de Conférences, Université Montpellier), co-encadrant : ALAIN RAPAPORT (Directeur de Recherche, INRA Montpellier). Le stage s'effectuera à l'Université Montpellier.

**Financement :** 6 mois.

**Contacts :** [tbayen@math.univ-montp2.fr](mailto:tbayen@math.univ-montp2.fr), [rapaport@supagro.inra.fr](mailto:rapaport@supagro.inra.fr)