

Candidat : BRACONNIER Jean-Baptiste

Laboratoire de thèse : Irstea

Directeur : LENAIN Roland

Correspondant universitaire : THUILOT Benoît

Date de soutenance : 22 janvier 2016

Jury :

MEIZEL Dominique

PRADALIER Cédric

BEN AMAR Faiz

LUCET Eric

LENAIN Roland

THUILOT Benoît

BERDUCAT Michel

BOUTON Nicolas

Titre de la thèse : « Maintien de l'intégrité de robots mobiles en milieux naturels »

Résumé :

Cette thèse présente des travaux de recherche visant à élaborer des lois de commande permettant de garantir l'intégrité d'un véhicule lors de déplacements autonomes en milieux naturels et plus particulièrement dans le cadre de l'agriculture de précision. En effet, l'asservissement des déplacements d'un robot mobile peut générer des consignes nuisant à l'intégrité physique du robot, ou à la réalisation de sa tâche (renversement, tête-à-queue, stabilité des commandes, maintien de la précision, etc.). Aussi cette thèse vise à déterminer en temps réel l'espace de stabilité en terme de commandes admissibles permettant de modérer les actions du robot. Pour ce faire des algorithmes basés sur des principes prédictifs et adaptatifs ont été mis en place afin de déterminer l'influence des commandes futures sur la dynamique du robot. Cette anticipation est ensuite exploitée pour la mise en place de lois de commande garantissant l'intégrité du véhicule et de son application robotique quelles que soient les conditions d'interaction environnement/robot. Les performances des contributions scientifiques sont évaluées au travers de simulations et essais réels.