

Proposition de thèse: Sur les différents types de stabilité des systèmes multidimensionnels

L'équipe Automatique et Système termine actuellement un projet ANR blanc (projet [MSDOS](#)) sur le thème de la stabilité des systèmes nD. Ce projet regroupe des automaticiens et des mathématiciens de la France entière et a permis de nombreux progrès sur un domaine encore peu étudié révélant de nombreuses questions encore ouvertes.

Les principaux résultats ont porté sur le lien entre les différentes stabilités définies pour les systèmes nD discrets décrits par des modèles dits de Fornasini-Marchesini. Notamment, les liens entre stabilité structurelle, stabilité asymptotique et stabilité exponentielle ont été éclaircis, battant en brèche certaines idées reçues et corrigeant certaines erreurs de la littérature.

L'équipe Automatique et Systèmes a une triple ambition. Premièrement, elle souhaite obtenir des résultats similaires pour les deux autres grandes classes de modèles nD discrets : les modèles de Roesser et les systèmes dits répétitifs. Pour ce faire, la notion d'équivalence algébrique entre modèles pourra être utilisée sachant que les liens entre modèles de Roesser et modèles de Fornasini-Marchesini ont été mis en lumière dans le cadre algébrique lors du projet ANR MSDOS. Deuxièmement, l'équipe souhaite établir une contrepartie des résultats obtenus pour les systèmes nD continus (une classe d'EDP) et les systèmes nD mixtes (apprentissage itératifs, procédés répétitifs). Troisièmement, elle souhaite utiliser les résultats théoriques obtenus et les appliquer sur des systèmes réels, notamment le suivi de trajectoire d'un peloton de véhicules (Robots Lego Mindstorms).

L'étudiant retenu sera amené à collaborer occasionnellement avec des chercheurs d'autres équipes (Poitiers, Limoges, Marseille, Lille). Le sujet pourra évoluer suivant le profil du candidat.

Encadrants :

- Olivier Bachelier (Directeur de thèse)
- Nima Yeganefar (co-encadrant)

Profil souhaité :

- master en automatique ou en mathématiques appliquées
- bonnes connaissances mathématiques en algèbre et analyse
- aisance avec la programmation notamment Matlab
- facilité de communication en Anglais
- capacité de mener des recherches en autonomie

Pour postuler, merci d'envoyer les éléments demandés à Nima Yeganefar (nima.yeganefar@univ-poitiers.fr) :

- (1) Votre CV et la liste de vos publications (si vous en avez)
- (2) Une lettre de motivation
- (3) Au moins deux lettres de références