



Stage DEA financé

AUTOMATIQUE et TRAITEMENT du SIGNAL

Identification paramétrique par méthodes ensemblistes. Cas de systèmes à temps continus

Contexte :

L'estimation de grandeurs physiques dans un contexte à erreurs bornées constitue aujourd'hui une alternative robuste au contexte probabiliste. Dans ce contexte, la solution, si elle existe, n'est plus ponctuelle mais prend la forme d'un ensemble de solutions, voire de la réunion de sous-ensembles disjoints de solutions. On parle alors de méthodes ensemblistes et de problèmes de satisfaction de contraintes (CSP) pour décrire l'ensemble des connaissances dont on dispose sur le système physique. Enfin, l'ensemble solution est obtenu par inversion ensembliste.

L'arithmétique d'intervalles et la propagation de contraintes constituent des outils théoriques et numériques de choix pour résoudre ce problème.

Objectif :

Le but du stage consiste à traiter les problèmes d'inversion ensembliste lorsque les CSP mettent en jeu des équations algébro-différentielles.

Dans un premier temps, l'étudiant adaptera des logiciels existants de résolution garantie d'équations différentielles non-linéaires par arithmétique d'intervalles (comme ceux fondés sur un développement de Taylor par exemple). Il développera ensuite des schémas implicites et à pas de temps variables. Ces méthodes seront ensuite appliquées à l'estimation de paramètres de systèmes physiques à partir de données expérimentales réelles.

Contact: Nacim RAMDANI, Maître de Conférences,
CERTES, Université Paris XII Val de Marne.
e-mail: ramdani@univ-paris12.fr

tél. : 06 17 83 35 42