

Proposition Sujet Thèse - LIAS

Encadrement : Erik ETIEN (50%) – Laurent Rambault (50%)

Caractérisation des systèmes à comportements non stationnaires Approche par observation de grandeurs physiques

Le contexte de la thèse est le développement d'outils aidant à la caractérisation du comportement des systèmes à caractères non stationnaires. L'association de l'automatique et des méthodes de traitement du signal conforte la stratégie choisie qui consiste à déterminer des espaces dans lesquels le système peut-être de nouveau considéré comme stationnaire et ainsi simplifier l'analyse.

D'un point de vue de l'automatique, des observateurs sont utilisés afin d'estimer, sans capteurs, les grandeurs nécessaires à la stationnarisation du système. La synthèse de ces observateurs est originale dans la mesure où l'objectif n'est pas ici le contrôle du système. Le réglage de l'observateur est alors différent de celui réalisé lorsqu'il est intégré dans une boucle de contrôle. Cette approche a été initiée à la suite des précédents travaux de recherches en capteurs logiciels et demande à être développée si l'on en juge par le nombre de publications récentes dans la communauté 61/63.

Un travail théorique doit être mené pour proposer une méthodologie générale trouvant son utilité dans de multiples applications: le développement d'outils pour le diagnostic d'ensembles électromécaniques, l'analyse fréquentielle des réseaux électriques perturbés, le contrôle actif dans les éoliennes...

Cette thèse s'appuiera sur les travaux du laboratoire et les nombreux résultats obtenus dans le cas de systèmes à fonctionnement stationnaire. La dimension expérimentale sera exploitée au travers des différents bancs d'essais du LIAS.