

PROPOSITION DE SUJET DE THESE

Intitulé : Conception conjointe des lois de commande et des délais réseau

Référence : **TIS-DTIS-2018-36**
(à rappeler dans toute correspondance)

Laboratoire d'accueil à l'ONERA :

Branche : Traitement de l'information et systèmes Lieu (centre ONERA) : Toulouse

Département : Département Traitement de l'information et systèmes

Unité : COVNI Tél. : 0562252636

Responsable ONERA : Marc Boyer Email : Marc.Boyer@onera.fr

Directeur de thèse envisagé :

Nom : Marc Boyer

Adresse : Toulouse

Tél. : 0562252636 Email : Marc.Boyer@onera.fr

Sujet : Les systèmes de contrôle/commande sont réalisés couramment de manière distribuée, un calculateur lisant des valeurs de senseurs et envoyant en réponse une commande à des actionneurs. La communication se fait de plus en plus à travers des réseaux partagés. La stabilité de la commande dépend, entre autres choses, du retard (dit aussi latence) induit par le réseau. Une façon classique de raisonner est de considérer que ce retard est borné par une valeur maximale, et de vérifier que le réseau respecte bien cette borne. Il s'agit ensuite en analyse réseau de chercher un « pire cas » et de vérifier qu'il est en dessous du seuil exigé. Cela revient à dimensionner le réseau par rapport au pire cas, qui est un cas très rare. Or, les systèmes réels ont une certaine stabilité qui permettent de tolérer ponctuellement des grands délais.

Récemment, des travaux d'automatique [Bund 13] ont étudié des systèmes non pas en se basant sur le pire cas, mais sur des « délais cumulés » qui peuvent se voir comme une moyenne sur une fenêtre de mesures de délais, au lieu d'un maximum. Mais d'autres approches pourraient être définies.

Le sujet du stage consiste à définir et évaluer de nouveaux contrats pour exprimer les délais induits par le réseau, des contrats qui puissent être utiles à la loi de commande, et qui puissent être prouvés par le réseau.

[Bund 13] A Delay Density Model for Networked Control Systems, T. Bund and F. Slomka, Proc. of the 21st Int. Conf. on Real-Time Networks and Systems (RTNS '13)

Collaborations extérieures :

PROFIL DU CANDIDAT

Formation : M2 informatique

Spécificités souhaitées :