

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Département/Dir./Serv. : DTIM

Lieu : Toulouse

Responsable du stage : Marc Boyer

Tél. : 05-62-25-26-36

Mail. : Marc.Boyer@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Domaine d'étude : Informatique, mathématique, réseau embarqué

Sujet : Optimisation de la configuration d'un réseau embarqué avionique

Les avions embarquent désormais des centaines de calculateurs, auxquels sont confiés des fonctions critiques, échangeant des centaines de milliers de données à travers un réseau informatique dédié. Il est absolument nécessaire de pouvoir garantir, pour certaines données, que le délai entre leur émission par un calculateur et leur réception par un autre soit inférieur à certaines contraintes données par les applications.

Pour apporter ces garanties dans l'A380, la théorie du calcul réseau [NC01] a été utilisée. Développée initialement pour les réseaux IP/Internet et ATM, cette théorie permet de calculer des bornes d'utilisation mémoire et de délais dans les réseaux, sous réserve de connaître les chemins et les contrats de trafic des flux entrants et les contrats de service des éléments réseau.

Mais si cette théorie sait calculer des bornes pour une configuration réseau donnée, la construction de ses configurations (regroupement des données en flux, topologie du réseau, chemins de flux) reste, elle, une question d'ingénierie et de savoir-faire. Vu la complexité toujours croissante des systèmes et les exigences de taux d'utilisation en hausse, il devient nécessaire d'outiller cette construction, afin d'optimiser certains critères (délais, charge, etc...).

L'objectif de ce stage est de chercher à faire collaborer des méthodes d'optimisation combinatoire sous contraintes avec un critère externe, donné par le calcul réseau.

[NC01] Jean-Yves Le Boudec and Patrick Thiran. *Network Calculus*, volume 2050 of LNCS. Springer Verlag, 2001.
http://ircwww.epfl.ch/PS_files/NetCal.htm.

Est-il possible d'envisager un travail en binôme? Oui / ~~Non~~

Méthodes à mettre en oeuvre :

Recherche théorique

~~Travail de synthèse~~

Recherche appliquée

~~Travail de documentation~~

~~Recherche expérimentale~~

Participation à une réalisation

Possibilité de prolongation en thèse :

Oui

~~Non~~

Durée du stage :

Minimum : 2mois

Maximum : 4mois

Période souhaitée : mars-juillet 2009

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :

M1/M2, informatique, mathématique

Ecoles ou établissements souhaités :