

PROPOSITION DE POST-DOCTORAT

Référence : **PDOC-DTIS-2017-06**

Laboratoire d'accueil à l'ONERA :

Domaine : Traitement de l'Information et Systèmes **Lieu (centre ONERA) :** Toulouse

Département : DTIS

Unité : CD/CDIN

Contacts : Charles Lesire, Christophe Grand, Cédric Pralet (prenom.nom@onera.fr)

Intitulé : Décision distribuée pour des missions multi-robots

Mots-clés : Coopération multi-robots, Planification

Contexte : Ce sujet s'inscrit dans le cadre de la réalisation de missions complexes par un ensemble de robots autonomes hétérogènes (exploration pour le renseignement tactique, recherche de victimes, surveillance de sites industriels). Dans ces missions multi-robots, l'intégration de processus de décision, notamment à travers des approches de planification, permet d'allouer de manière efficace des actions aux différents robots, et d'être robustes à des perturbations lors de la réalisation de la mission. Dans ce cadre, des travaux réalisés à l'Onera ont mis en œuvre des approches de planification hybride (PEA ACTION) et de recherche locale à base de contraintes (ANR ANCHORS), approches dont un des avantages est la flexibilité temporelle du plan.

Description du sujet : L'objectif de ce post-doctorat est d'étendre les approches de planification existantes, d'une part en allant vers une flexibilité en terme de ressources (par exemple, en laissant libre jusqu'à l'exécution le choix du capteur à utiliser pour une observation), et d'autre part en intégrant des contraintes spatiales au processus de planification, par exemple de sorte à éviter des collisions entre robots, ou au contraire à assurer des formations de type convoie. Ces travaux pourront s'appuyer sur des outils de planification à base de contraintes actuellement développées à l'Onera (PR MOSKITO). Le candidat devra également étudier l'intégration de ces algorithmes au sein d'une architecture de contrôle, et proposer des mécanismes de contrôle de l'exécution de ces plans flexibles. Ces mécanismes devront également orchestrer des processus de réparation des plans de manière distribuée, éventuellement en l'absence de communication complète.

Fournitures et retombées attendues : Les travaux réalisés dans le cadre de ce post-doctorat comporteront d'une part une contribution théorique donnant lieu à publications, et d'autre part seront implantés au sein d'architectures logicielles robotiques afin d'être évalués en simulation et en expérimentation.

Collaborations extérieures : Collaboration avec DSO (Singapour).

Durée : 12 mois

Salaire net : environ 25 k€ annuel

PROFIL DU CANDIDAT

Formation : Doctorat en robotique ou en intelligence artificielle

Compétences souhaitées :

- Bonnes compétences en programmation
- Goût pour le travail expérimental
- Capacité de publication attestée.