

PROPOSITION DE POST-DOCTORAT

Intitulé : Architecture de contrôle et planification embarquée pour satellite d'observation d'une constellation

Référence : **PDOC-DTIS-2020-05**
(à rappeler dans toute correspondance)

Début du contrat : 01/07/2020

Date limite de candidature : 30/06/2020

Durée : 12 mois, éventuellement renouvelable une fois - Salaire net : environ 25 k€ annuel

Mots clés : logiciel de vol, architecture robotique, planification, autonomie, constellation de satellites

Profil et compétences recherchées : architectures de contrôles dans le spatial ou en robotique mobile ; planification d'actions en robotique ; optimisation discrète ; maîtrise des langages C/C++ ; un plus connaissance d'OS temps-réel embarqué

Présentation du projet post-doctoral, contexte et objectif

Contexte : Le projet LICHIE (financé par la BPI) a pour objet la conception d'une constellation de mini-satellites pour l'observation optique de la Terre. Dans ce cadre un post doctorat est à pourvoir dans le domaine de l'autonomie bord des satellites de la constellation.

Objectif : Il s'agit de concevoir et implémenter une architecture de contrôle d'un satellite au sein d'une constellation, permettant d'assurer que certaines activités bord sont gérées de manière autonome par rapport au sol : par exemple l'élaboration ou l'adaptation de plan de prises de vue à partir des requêtes d'observation formulées par le centre de contrôle de mission au sol ou bien transitant par un autre satellites ou bien encore le vidage des images acquises vers les différentes stations sol de réception.

Ces travaux s'appuieront sur les concepts et principes de bases définis dans des développements ONERA pour la définition et l'implémentation d'architecture de contrôle pour robots autonomes (utilisée principalement pour le moment en robotique mobile autonome terrestre, marine ou aérienne). Ce modèle d'architecture repose sur une définition modulaire guidée par la décomposition d'une mission pour un robot autonome en tâches, sous-tâches etc... Les développements existants (basés sur ROS2 et Python) semblent difficilement être réutilisables en l'état dans le domaine spatial. Ils devront donc être adaptés pour prendre en compte certaines contraintes spécifiques aux logiciels embarqués sur des satellites. Le travail consistera donc à produire une ou plusieurs implémentations d'architecture pour un satellite d'observation optique au sein d'une constellation, à partir d'hypothèses avancées sur l'exploitation de la constellation vue comme un système global.

Selon le profil et les compétences du candidat, le travail pourra être plutôt orienté algorithmes pour la décision bord ou définition/implémentation de l'architecture de contrôle.

Collaborations extérieures : avec les membres du consortium du projet, principalement Airbus Defense et Systems

Laboratoire d'accueil à l'ONERA

Département : Traitement de l'Information et Systèmes

Lieu (centre ONERA) : Toulouse

Contact : Eric Bensana

Tél. : 05 62 25 29 01

Email : eric.bensana@onera.fr