

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DTIS -2019-18**

(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Toulouse

Département/Dir./Serv. : DTIS/SEAS

Tél. : 05 62 25 27 71

Responsable(s) du stage : Charles Lesire-
Cabaniols, David Doose

Email. : charles.lesire@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Robotique et autonomie

Type de stage : Fin d'études bac+5 Master 2 Bac+2 à bac+4

Intitulé : Modélisation et supervision d'architectures pour la robotique autonome sûre

Sujet : Les systèmes robotiques autonomes mettent en œuvre des fonctionnalités complexes, de navigation, de cartographie, de traitement d'images, ... Ces fonctionnalités sont implantées au sein d'architectures logicielles, dont il est nécessaire de garantir une certaine sûreté de fonctionnement. Sur ce thème, le DTIS a contribué au développement, d'une part, de langages et de concepts d'architectures logicielles disposant de garanties d'exécution temps-réel, au travers de la chaîne MAUVE (<https://mauve.gitlab.io>), et d'autre part, de systèmes de programmation et supervision de missions en utilisant des modèles formels de type réseaux de Petri (ASPiC, <https://gitlab.com/mauve/toolchain/aspic>).

L'objectif de ce stage sera de proposer une modélisation par réseaux de Petri de l'architecture logicielle, notamment des ressources qu'elle utilise (capteurs/actionneurs), et des différents modalités de fonctionnement (redondance de capteurs, divers moyen d'assurer la localisation, ...). Cette modélisation sera dans un premier temps utilisée, en lien avec les modèles de supervision ASPiC, afin d'analyser des propriétés architecturales (non blocage, utilisation des ressources, garantie de succès). Dans un second temps, le candidat étudiera la possibilité d'utiliser cette modélisation pour synthétiser une partie du code de l'architecture logicielle.

L'ensemble de ces travaux seront évalués sur un scénario d'exploration et de patrouille par un robot mobile, et mèneront à des expérimentations sur une plate-forme robotique à roues, évoluant en intérieur.

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? 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

Durée du stage : Minimum : 5 mois Maximum : 6 mois

Période souhaitée : Janvier – Juin 2019

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :

Niveau M2 en informatique ou robotique

Bonnes connaissances en programmation

Ecoles ou établissements souhaités :