

**Laboratoire d'Informatique et d'Automatique pour les Systèmes**

**École Doctorale SISMI**

**Site de l'ENSMA**

*Proposition de sujet de thèse de doctorat 2019-2022*

**Titre :** Vers une conception modulaire sûre des drones personnalisables et autonomes

**Laboratoire :** LIAS/ENSMA

**Encadrant(s) :** Prof. Emmanuel GROLLEAU

Dr. Yassine OUHAMMOU

E-mail : prénom.nom@ensma.fr

**Mots clés :** conception des systèmes embarqués, drone, ingénierie dirigée par les modèles, ordonnancement temps réel, méthodes formelles, programmation système

**Date Limite Réception Dossiers : 31 Mai 2019**

Description et contexte du sujet

L'ENSMA est un des partenaires participants au projet européen COMP4DRONES, qui démarre en septembre 2019 et qui vise à favoriser l'innovation technologique et l'acceptation des drones dans le domaine civil. Pour cela le projet se propose d'améliorer la qualité des systèmes embarqués des drones aériens et terrestres aussi bien d'un point de vue disponibilité, robustesse que performance. COMP4DRONES vise aussi à simplifier les efforts des ingénieurs dronistes et de permettre ainsi le développement de projets de drones complexes et à fonctionnalités innovantes à un coût abordable. Dans ce cadre, l'équipe « Systèmes embarqués temps réel » du laboratoire LIAS à l'ENSMA vise à définir un environnement sûr de conception logicielle de drones. L'objectif est de fournir à l'ingénieur système toutes les ressources nécessaires pour modéliser, composer, optimiser, vérifier et mettre en œuvre des autopilotes personnalisés et adaptés à des drones à fonctionnalités innovantes.

Travail à effectuer

- Bibliographie sur les pilotes automatiques existants, leurs architectures et leurs extensions.
- Définition et mise en place dans un cadre d'ingénierie système un atelier de développement adapté aux applications de drones. Cet atelier devra couvrir différentes facettes du cycle de vie logiciel, notamment la personnalisation simple et efficace des drones (UAV, rover, etc.), l'optimisation, la génération de code, l'analyse de performance, la vérification fonctionnelle et non-fonctionnelle et la validation, etc.
- Les résultats de la thèse seront confrontés à des cas d'études concrets.
- Le doctorant participera, aux réunions du consortium et à la rédaction des livrables.

Profil souhaité

Issu de Master 2 ou d'école d'ingénieurs, le candidat devra avoir une très bonne connaissance des systèmes embarqués temps réel et l'ingénierie systèmes à base de modèle (model-based system engineering). Ce sujet requiert aussi des compétences en ingénierie dirigée par les modèles et en méthodes formelles. Une très bonne maîtrise de l'anglais est indispensable.

Si vous êtes intéressé(e) par le sujet proposé ci-dessus, veuillez contacter dès à présent par courrier électronique les encadrants en fournissant en pièces jointes :

- un curriculum vitae à jour ;
- feuilles de note et classement/taille de promotion des deux dernières années
- tout document susceptible d'appuyer votre candidature.