

STAGE DE MASTER RECHERCHE

Département Ingénierie des Systèmes Complexes

Lieu : Toulouse, ISAE-SUPAERO

Responsable du stage :

Durée : 5-6 mois

- Jean-Charles Chaudemar (jean-charles.chaudemar@isae-supero.fr)
- Xavier Olive (xavier.olive@onera.fr)
- Luis Basora (luis.basora@onera.fr)

Période : Mars – avril 2019

DESCRIPTION DU STAGE

Domaine d'étude : Sûreté de fonctionnement, gestion du trafic aérien

Titre : **DETECTION D'ANOMALIES A BASE DE DETECTION D'ORDRES ATC**

Le contrôle du trafic aérien est une opération complexe et difficile pour laquelle on évalue régulièrement les risques d'occurrence de différentes situations. Dans le cadre des travaux d'analyse de données et d'apprentissage automatique menés à l'ONERA, nous développons des modèles statistiques d'analyse du trafic aérien dans l'objectif d'en étudier des aspects sécurité et sûreté.

L'objectif du stage sera d'appliquer des techniques d'apprentissage automatique (machine learning) pour raffiner les modèles de détection d'anomalies aujourd'hui développés à l'ONERA. Le stagiaire contribuera aux travaux orientés science des données (analyse, apprentissage, optimisation) et à l'analyse de sécurité/sûreté des équipes scientifiques, si besoin, en collaboration avec des équipes opérationnelles.

Il s'agira notamment :

- d'étudier les modèles actuels de détection des actions contrôleurs et de manœuvres d'avion sur du trafic réel;
- de comparer différentes méthodes d'apprentissage applicables pour raffiner ces modèles ;
- d'appliquer différentes techniques d'apprentissage pour la détection d'anomalies afin d'améliorer la performance des modèles actuels ;
- éventuellement, de rapprocher les actions contrôleurs détectés sur le comportement des avions avec les ordres réels donnés sur la fréquence pour analyser les écarts, identifier puis évaluer des risques d'incidents.

En fonction de l'avancée des travaux, une publication scientifique dans une conférence et une poursuite des travaux en thèse de doctorat sont sérieusement envisagés.

Une bibliographie pourra être fournie sur demande aux candidats potentiels.

Méthodes à mettre en œuvre

100 % Recherche théorique

100 % Recherche appliquée

100 % Recherche expérimentale

Possibilité de prolongation en thèse :

Non

Oui

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :

culture générale aéronautique, analyse statistique, apprentissage automatique, maîtrise d'un langage de programmation (plutôt Python); une connaissance des méthodes d'apprentissage et de recherche opérationnelle est un plus

Langages/Systèmes : C, Python

Les candidatures sont à adresser par courriel au responsable du stage.