

PROPOSITION DE SUJET DE THESE

Intitulé : Apprentissage d'un modèle de détection de conflits aériens à partir de données réelles

Référence : TIS-DTIS-2026-25

(à rappeler dans toute correspondance)

Début de la thèse : October 2026

Date limite de candidature : May 2026

Mots clés

Gestion du trafic aérien, résolution de conflit, analyse de données, extraction d'information, apprentissage automatique

Profil et compétences recherchées

MSc in Data Science, Statistics, Engineering

Présentation du projet doctoral, contexte et objectif

Le contrôleur aérien a pour missions de fluidifier le trafic et de maintenir une séparation entre les aéronefs. Si une future perte de séparation est anticipée entre deux aéronefs, ceux-ci sont dits en conflit. Ces conflits aériens sont résolus par les contrôleurs aériens au moyen d'instructions de changements de cap, d'altitude ou de vitesse. Pour cela, les contrôleurs s'appuient aujourd'hui essentiellement sur leur compétence et leur expérience.

Dans le cadre du développement d'outils automatiques de résolution de conflits, l'objectif de la thèse est d'apprendre les paramètres d'un modèle de détection de conflits de trajectoires à partir de résolutions de conflits produites par des opérateurs humains.

L'approche envisagée s'appuie sur la constitution d'un ensemble de données labellisées regroupant des exemples de situations de conflits résolus, extraits de données massives de trajectoires. Des travaux précédents ont proposé une approche heuristique pour constituer une telle base d'exemples. Dans le cadre de la thèse proposée, plusieurs approches pourront être envisagées, incluant la validation de ces exemples par des contrôleurs aériens expérimentés, l'application de méthodes d'apprentissage supervisé pour améliorer ou remplacer l'heuristique d'extraction d'exemples, ou l'apprentissage d'un modèle de détection à partir de cette base d'exemples.

Kim Gaume, Xavier Olive, David Gianazza, Richard Alligier, and Nicolas Durand. Extracting aircraft conflict-resolution situations from historical ADS-B data. Transportation Research Interdisciplinary Perspectives 2025

Kim Gaume, Richard Alligier, Nicolas Durand, David Gianazza, and Xavier Olive
Extracting Lateral Deconfliction Actions from Historical ADS-B Data with Median Regression
Proceedings of the 11th International Conference for Research in Air Transportation, 2024
(Best of Track paper award)

Kim Gaume, Xavier Olive, David Gianazza, Richard Alligier, and Nicolas Durand
A Catalogue of Deconfliction Actions Extracted from Historical ADS-B Data
Proceedings of the 11th OpenSky Symposium, 2023
<https://doi.org/10.59490/joas.2023.7222>

Collaborations envisagées

Fédération de recherche ONERA ISAE ENAC

Laboratoire d'accueil à l'ONERA

Département : DTIS

Lieu (centre ONERA) : Toulouse

Contact : Xavier Olive

Tél. : 05 62 25 26 75 Email : xavier.olive@onera.fr

Directeur de thèse

Nom : Xavier Olive

Laboratoire : DTIS/RIME

Tél. : 05 62 25 26 75

Email : xavier.olive@onera.fr

Pour plus d'informations : <https://www.onera.fr/rejoindre-onera/la-formation-par-la-recherche>