

- **Titre : Optimisation de la capacité aéroportuaire avec l' intégration des données environnementales**
- **Unité de recherche : INSA-IRMAR, UMR-6625**
- **Thème : Optimisation numérique et applications**
- **Mots clés : Optimisation, recherche opérationnelle, contrôle optimal, aéronautique, contraintes environnementales**
- **Directeur de thèse:**
Haddou Mounir, INSA de Rennes (mounir.haddou@insa-rennes.fr)

Objectif de la thèse

Le sujet de cette thèse est focalisé sur la capacité "airside" c'est-à-dire les mouvements des aéronefs dans l'aéroport et leurs effets sur l'environnement. Nous souhaitons prendre en considération la structure du trafic aérien, sa gestion, les caractéristiques géométriques de l'infrastructure du site pilote (que nous utiliserons par la suite pour la validation) et les aspects techniques (pointe du trafic, pratiques d'utilisation du système, niveau de qualité de service,)

En particulier, il s'agit d'optimiser le trafic des aéronefs pour utiliser au mieux la capacité disponible en respectant les limites de sécurité et les normes environnementales.

Les points clés de cette thèse, c'est-à-dire, les questions auxquelles nous souhaitons répondre sont pluridisciplinaires. Il faudra développer un modèle global après :

- une analyse approfondie des procédures opérationnelles ;
- une analyse de la capacité aéroportuaire en fonction de ses caractéristiques environnementales
- et une estimation globale des performances environnementales de l'aéroport.

Ce modèle nous conduira à plusieurs problèmes d'optimisation mono ou multi-objectifs pour lesquels il faudra développer des méthodes et des codes numériques dédiés pour pouvoir faire des propositions de stratégies pour réduire les émissions de polluants et de bruit (par exemple la gestion du roulage vert qui consiste faire rouler les avions sans qu'ils aient à utiliser leurs moteurs pour se déplacer) et évaluer de façon précise, les apports de cette optimisation par rapport aux usages et utilisations actuelles de l'aéroport considéré.

Cette thèse s'inscrit dans la suite de travaux qui ont, en particulier permis, de produire des procédures de vols qui permettent une réduction significative des bruits d'avions perçus au sol dans diverses configurations (mono et multi-avions) (deux thèses soutenues en 2012 et une autre en 2007).