

Maintenance prédictive et Logistique

Offre de stage de recherche – Encadrant : Vincent Leclère

Sujet

Les pannes des avions et leur prévention sont sources de multiples coûts pour les compagnies aériennes. Tout d'abord, les coûts liés à l'immobilisation d'un avion du fait d'une panne imprévue sont particulièrement élevés. Ensuite, les coûts liés aux opérations de maintenance sont importants et dépendent fortement de l'aéroport où celles-ci sont opérées, ainsi que la disponibilité du centre de maintenance au moment où la panne se produit. Enfin, les immobilisations et coûts liés aux stocks de pièces de rechanges sont importants. Les générations récentes d'aéronef enregistrent un volume important de données de vols qui permettent d'estimer la probabilité de panne.

L'objectif du stage est d'optimiser la logistique des opérations de maintenance d'une compagnie aérienne, en prenant en compte les trois sources de coût mentionnées plus haut. Plus précisément, on supposera connaître :

- les futurs vols des aéronefs,
- la probabilité qu'une panne survienne durant le vol nécessitant une opération de maintenance à l'arrivée,
- les stocks et coûts de maintenance et immobilisation dans chaque aéroport.

Typiquement on cherchera à déterminer une stratégie optimale de remplacement par anticipation des pièces susceptibles de tomber en panne.

On commencera par formaliser le problème sous forme d'un problème d'optimisation stochastique, puis on s'intéressera aux méthodes de résolution numérique.

Profil recherché

Étudiant en Master 2 en mathématiques appliquées intéressé par une thèse et/ou par un début de carrière en R&D dans le transport aérien et familier avec la recherche opérationnelle et optimisation discrète et/ou l'optimisation stochastique. De solides compétences en informatique, et une connaissance de l'apprentissage statistique sont des plus.

Un étudiant motivé en année de césure pourra aussi être considéré.

Informations pratiques

Localisation : Le stagiaire passera trois jours par semaine au CERMICS, laboratoire de mathématiques de l'École des Ponts Paristech, et deux jours par semaine dans le département de Recherche Opérationnelle d'Air France.

Gratification financière : nous consulter.

Dates : premier semestre 2017, durée de 4 à 5 mois.

Candidatures : par mail à Vincent Leclère (vincent.leclere@enpc.fr).