

**Stage de fin d'étude (début : mars/avril 2019)**

**Simulation numérique pour l'étude de l'aérodynamique entre le fuselage et la porte principale d'un avion**

Les portes passager des avions modernes s'ouvrent généralement vers le haut puis vers l'extérieur. C'est notamment le cas pour les Airbus A320/A380, Boeing 777/787 ou encore les Embraer E1/E2 et Bombardier CSeries. Ainsi ces portes sont soumises aux efforts générés par le vent à l'extérieur de l'appareil, notamment au sol au moment de l'ouverture. Ces efforts doivent être pris en compte dans le dimensionnement des différents mécanismes de la porte, afin de garantir la sécurité des passagers et de l'équipage. En 2018, une étude de recherche appliquée sur ce sujet a démarré conjointement entre l'ISAE-Supaero et Latecoère afin d'étudier l'influence de plusieurs paramètres, tels que la vitesse du vent et sa direction, et la position de la porte. Cette étude repose principalement sur l'utilisation de la simulation numérique, basée sur une approche Reynolds Averaged Navier-Stokes (RANS). Dans la continuité du travail déjà réalisé, ce nouveau stage doit permettre de finaliser l'analyse et ainsi obtenir les configurations les plus critiques pour le dimensionnement de la porte. Après une période de découverte du sujet au travers des données déjà existantes (résultats d'analyses, rapport de stage), des simulations numériques seront réalisées pour des conditions de fonctionnement non encore étudiées. Ensuite, à partir de l'analyse des résultats obtenus (compréhension des phénomènes, cohérence des résultats les uns par rapport aux autres) pour l'ensemble des configurations, le stagiaire proposera une stratégie permettant de déterminer la configuration critique en termes d'orientation de vent et d'angle d'ouverture de porte. Le but étant d'identifier la configuration critique en un minimum d'analyses supplémentaires. Pour compléter l'étude, des paramètres tels que la taille du fuselage pourront être étudiés pour vérifier leur influence sur les résultats obtenus.

Profil recherché : ingénieur et/ou master recherche, avec une spécialisation en mécanique des fluides. Un goût prononcé pour la simulation numérique, ainsi qu'un intérêt marqué pour le domaine aéronautique, sont des atouts. La ou le stagiaire devra faire preuve d'une bonne capacité à travailler au sein d'une équipe multidisciplinaire et aura en charge la valorisation de son travail (écriture de rapport, rédaction de publications pour des conférences et présentations orales). Un séjour chez le partenaire industriel (Latecoère) est à prévoir, ainsi que la participation aux réunions de travail avec le partenaire industriel.

Contacts : [Nicolas.Gourdain@isae.fr](mailto:Nicolas.Gourdain@isae.fr) (05.61.33.92.55), [sebastien.devillez@latecoere.aero](mailto:sebastien.devillez@latecoere.aero)

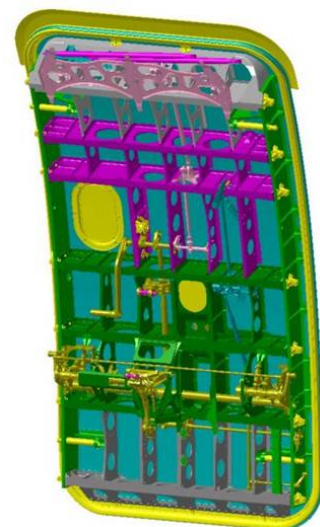


Fig. 1 : (gauche) Vue de la porte et du fuselage d'un A380 et (droite) détail de la porte passager