

## Offre de post-doctorat : Blois, France

**Durée** : 12 mois

**Début** : Septembre 2018

**Support financier** : Projet en collaboration avec Pprime (Université de Poitiers), Thales Avionics (Vendôme), GREMAN (INSA Centre Val de Loire / Université de Tours / CNRS)

**Localisation** : Laboratoire GREMAN (UMR 7347), INSA Centre Val de Loire, 41000 Blois

**Sujet** : Détermination de la Vitesse et de l'Angle d'Incidence d'un Aéronef par Ultrasons dans un Fluide à Fort Nombre de Mach

**Laboratoire d'accueil** : Laboratoire GREMAN, UMR 7347, INSA Centre Val de Loire, 3 rue de la Chocolaterie, 41000 Blois, France <https://greman.univ-tours.fr>

Dans le domaine de l'aéronautique, la connaissance de l'angle d'incidence et de la vitesse d'un aéronef sont des paramètres de vol fondamentaux. Lorsque la valeur de l'angle atteint sa valeur critique, le risque d'un décollement de la couche limite peut conduire au décrochage. Au cours d'un travail de thèse nous avons montré qu'il est possible de déterminer cet angle d'incidence par ultrasons. Mais ces essais n'ont pu être menés que jusqu'à Mach 0,15, car le rapport signal sur bruit (RSB) est dégradé pour des forts nombres de Mach. L'objet de ce travail de post-doctorat sera donc de déduire la vitesse d'aéronef et l'angle d'incidence par rapport à l'écoulement de l'air pour un nombre de Mach supérieur à 0,15. D'une part, l'instrumentation de mesure sera optimisée en vue d'avoir une meilleure émission et réception des signaux contribuant ainsi à l'amélioration du RSB. D'autre part, des algorithmes de traitement du signal adaptés à ces situations seront étudiés et implémentés. Les modèles de rayon actuellement utilisés pour décrire le comportement du dispositif seront complétés par une étude de la propagation des ondes dans un écoulement d'air turbulent prenant en compte les caractéristiques de la couche limite. Ainsi une nouvelle maquette intégrant les optimisations précédemment mentionnées sera mise en place de façon à s'adapter aux souffleries permettant de prévoir des mesures jusqu'à Mach 0,5 afin de valider les choix technologiques, les algorithmes de temps de vol et les modèles implémentés.

Le candidat travaillera au sein de l'équipe Caractérisation Ultrasonore du GREMAN encadré par trois enseignants chercheurs sur le projet. Le travail se fera dans le cadre d'une collaboration avec Thales à Vendôme et le Laboratoire Pprime à Poitiers. Il sera amené à faire des déplacements sur les sites des partenaires. Il devra être de nationalité européenne et avoir de bonnes connaissances en physique appliquée, en acoustique ultrasonore, en modélisation, en traitement de signal et en électronique.

Envoyer candidature avec CV et lettre de motivation à

Contact : Guy Feuillard : [guy.feuard@insa-cvl.fr](mailto:guy.feuard@insa-cvl.fr)