

## PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DMPE-2022-20**  
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Centre de Toulouse

Département/Dir./Serv. : Département Multi-Physique pour l'Energétique (DMPE)/ITAC

Tél. : 0562252804

Responsable du stage : Fabien MERY- Delphine SEBBANE- Remi RONCEN

Email. : Chrystelle.Sabalot@onera.fr

### DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Acoustique : sources, propagation, impact

Type de stage  Fin d'études bac+5  Master 2 recherche  Bac+2 à bac+4

#### Intitulé : Evolution d'un banc aéroacoustique pour la caractérisation des liners acoustiques

Sujet : Les liners acoustiques sont des matériaux architecturés classiquement employés dans l'industrie aéronautique pour diminuer les nuisances sonores associées à la soufflante des turboréacteurs. Afin d'étudier et de modéliser de manière satisfaisante ces revêtements acoustiques, des études expérimentales sont menées à l'ONERA/DMPE dans des configurations représentatives d'écoulement de conduite pleinement turbulent, autour d'un nombre de Mach de 0.2, en présence de liners et d'excitation acoustique. C'est le banc B2A qui permet cette caractérisation des liners acoustiques. Cela permet de comprendre leur fonctionnement et d'en dériver des modèles essentiels à la conception de dispositifs de réduction de bruit des avions. Ce banc permet de tester des échantillons de longueur 150mm et largeur 50mm. De récents travaux d'amélioration ont été entrepris : création d'une veine pour tester des liners de l'ordre de 600mm de long et modification du système d'excitation acoustique. Cette modification doit permettre d'appréhender des phénomènes essentiels pour la compréhension des liners (non linéarités par rapport à l'acoustique ou encore effet du sens de propagation de la source acoustique sur l'impédance). Des mesures microphoniques pariétales sont classiquement employées et fournissent des données permettant l'identification de l'impédance de ces matériaux via une méthode inverse basée sur les équations d'Euler linéarisées. L'objectif de ce stage sera donc la mise en œuvre de cette évolution du banc et de réaliser les premières mesures dans sa configuration allongée avec un nouveau type d'excitation acoustique de type « sinus glissant ». L'échantillon testé est un échantillon de référence proposé en collaboration avec la NASA et les données seront partagées avec la NASA en vue de comparaison des moyens de mesure.

Dans une première partie, une appropriation des techniques de mesure du B2A (traitement du signal, mesure microphonique) et des techniques d'identification d'impédance sous écoulement sera réalisée à travers une étude bibliographique et la prise en main des outils existants, Dans un deuxième temps, la nouvelle veine sera mise en place par le stagiaire assisté par les permanents. Le stagiaire élaborera les nouvelles procédures de générations de l'excitation acoustique et de mesures microphoniques. Enfin, une troisième partie sera dédiée à l'exploitation des données d'essai et à l'identification d'impédance du matériau testé.

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? Non

#### Méthodes à mettre en oeuvre :

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Recherche théorique                | <input checked="" type="checkbox"/> Travail de synthèse             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche appliquée     | <input type="checkbox"/> Travail de documentation                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche expérimentale | <input checked="" type="checkbox"/> Participation à une réalisation |

Possibilité de prolongation en thèse : Non

Durée du stage : Minimum : 3 mois Maximum : 4 mois

Période souhaitée : Mars - Septembre 2022

## PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis : Acoustique,  
mécanique des fluides

Ecoles ou établissements souhaités : ISAE, ISAE-  
ENSMA, Centrales, Masters acoustiques universitaires