

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : DMAS-2020-11 <i>(à rappeler dans toute correspondance)</i>	Lieu : Châtillon
Département/Dir./Serv. : DMAS/ETC2	Tél. : 01 46 73 45 06
Responsable(s) du stage : Camille Trottier	Email. : camille.trottier@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Modélisation des phénomènes macroscopiques complexes

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

Intitulé : Contrôle non-destructif des assemblages composites par ultrasons non-linéaires

Sujet : Dans l'industrie aéronautique, la réduction de masse est un enjeu économique et environnemental important depuis de nombreuses années. Le remplacement des matériaux métalliques par des matériaux composites pour des pièces structurales fortement sollicitées mécaniquement est un véritable enjeu technologique. L'un des avantages des composites est la possibilité d'utiliser des procédés de collages pour réaliser des assemblages et réduire ainsi l'emploi du rivetage. Un des verrous technologiques limitant le remplacement du rivetage est la contrôlabilité des collages. Il arrive en effet que deux pièces soient en contact "parfait" mais non collées. Ce contact n'engendre pas de rupture d'impédance acoustique et entraîne la non détectabilité de ce défaut pourtant très nocif.

Dans ce contexte, le laboratoire de contrôle non destructif (CND) de l'ONERA se penche sur l'exploitation de la réponse non-linéaire de ce type de défaut dans un objectif de détection, caractérisation et imagerie.

Au sein de l'équipe CND du Département Matériaux et Structures, vous êtes d'abord amené à prendre en main le banc d'imagerie ultrasonore et les outils numériques qui lui sont associés. Vous participez ensuite aux développements visant à réaliser l'imagerie ultrasonore non-linéaire d'assemblage composites. A ce titre, votre travail s'articule autour de trois axes : (1) une étude bibliographique autour des méthodes d'imagerie non-linéaire ; (2) la mise en œuvre du procédé d'imagerie ; (3) le traitement des acquisitions.

Votre travail s'inscrit dans le cadre du Projet de Recherche Fédérateur interne CADENCE, portant sur la caractérisation des défauts par des moyens CND multiphysiques et l'évaluation de leur nocivité.

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 checked="" type="checkbox"/> Travail de documentation
<input checked="" type="checkbox"/> Recherche expérimentale	<input checked="" type="checkbox"/> Participation à une réalisation

Possibilité de prolongation en thèse : **Oui**

Durée du stage : Minimum : 4 mois Maximum : 6 mois

Période souhaitée : février - août 2020

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis : Mesures physiques ; ultrasons ; matériaux	Ecoles ou établissements souhaités : Master 2 Recherche et/ou 3 ^e année de Grande Ecole
---	---