

## PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : <b>DMAS-2020-10</b> (à rappeler dans toute correspondance)	Lieu : Châtillon
Département/Dir./Serv. : DMAS/ETC2	Tél. : 01 46 73 45 43
Responsable(s) du stage : Ludovic Gavérina et Pierre Beauchène	Email : ludovic.gaverina@onera.fr pierre.beauchene@onera.fr

### DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Mécanique structurale, conception et optimisation des structures

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

#### **Intitulé : Conception de structures composites intelligentes pour le contrôle santé intégré**

Sujet : L'augmentation de la disponibilité des aéronefs, enjeu industriel majeur, passe par la réduction de la durée et/ou du nombre des opérations de maintenance. Actuellement, le contrôle de l'état de santé des aéronefs est réalisé de façon périodique, systématique, ce qui peut conduire à une immobilisation non-nécessaire des appareils au sol dans le cas où ils s'avèrent finalement non-endommagés.

L'une des clefs pour réduire les coûts engendrés par ces inspections est de les individualiser par aéronef : les contrôles ne se font alors plus de façon périodique mais seulement lorsqu'ils sont nécessaires. Afin de permettre cette individualisation, il faut que chaque aéronef soit en capacité de transmettre son état de santé tout au long de sa durée d'utilisation. Parmi les différentes solutions envisagées, une approche explorée à l'ONERA est d'intégrer l'instrumentation à cœur des composites dès leur élaboration.

Au sein de l'équipe "contrôle santé" du Département Matériaux et Structures, vous participez à un projet de conception de structures intelligentes en matériau composite à matrice organique, c'est-à-dire équipées de capteurs. A ce titre, votre travail s'articule autour de trois axes : (1) une étude bibliographique afin d'orienter le choix de la technologie de capteurs ; (2) la mise en place de l'instrumentation du matériau composite pendant son cycle d'élaboration, sous presse ou autoclave ; (3) le développement des moyens pour l'interrogation des capteurs intégrés et le traitement des données qu'ils fournissent, en vue de la détection des défauts de procédés d'élaboration et/ou d'endommagements ultérieurs (vieillesse, impact, ...).

En fonction des orientations prises par le stage, vous pouvez être amené à échanger avec des partenaires extérieurs de l'ONERA tels qu'AIRBUS ou le CNES.

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 : Matériaux composites. Mesures physiques.	Ecoles ou établissements souhaités : Master 2 Recherche et/ou 3 <sup>e</sup> année de Grande Ecole
--	---