

Offre de stage

Conception de bancs et caractérisation de renforts carbone pour applications hydrogène

| | |
|---------------------|---|
| Intitulé du stage : | Conception de banc et caractérisation de renforts carbone pour applications hydrogène |
| Lieu de travail : | IMT Mines Albi – Institut Clément Ader |
| Durée du stage : | 6 Mois (à partir de janvier / février 2022) |
| Gratification : | ~600 €/mois |

Environnement

Le stagiaire intégrera l'axe MaPP (Matériaux, Procédés, Propriétés) du groupe Matériaux et Structures Composites (MSC) de l'Institut Clément Ader (ICA, UMR CNRS 5312) et sera localisé sur le site IMT Mines Albi de l'ICA (ICA-A). Les activités de recherche de l'axe MaPP visent à améliorer la compréhension de la relation entre la nature et les caractéristiques des matériaux constitutifs de composites, les conditions de mise en œuvre dans les procédés et les propriétés d'usage des composites. Les travaux portent généralement sur une approche équilibrée entre l'expérimentation (en intégrant le développement de moyens de caractérisation originaux), la modélisation et la simulation numérique (en intégrant le développement et l'implémentation de modèles numériques avancés).

Contexte

HYCCO (Hydrogen Carbon Components) est une startup innovante installée à Toulouse qui a mis au point un procédé permettant de fabriquer des plaques bipolaires (BP, *bipolar plates*) en matériaux composites particulièrement adaptées à l'aéronautique. Ces plaques sont des composants essentiels des piles à combustibles (PAC) de type membrane échangeuses de protons (PEM, Proton Exchange Membrane).

Dans le cadre de leur développement, une thèse CIFRE a été démarrée à l'Institut Clément Ader en septembre 2021 dont le but est d'optimiser les performances des plaques bipolaires HYCCO au travers de la sélection des matériaux et de la maîtrise des conditions de mise en œuvre. Un des volets du travail de thèse porte sur la caractérisation et l'optimisation des renforts carbone, et le stagiaire recruté participera directement à cette phase de l'étude.

Tâches et Missions

Le stagiaire recruté contribuera au travail de thèse par le développement :

- d'un banc de caractérisation de la compressibilité de renforts composites en fibres de carbone en conditions lubrifiées,

- d'un banc de mesure de la perméabilité transverse des renforts composites constitués de fibres de carbone.

Le stagiaire travaillera donc en étroite collaboration avec le pôle technique de l'ICA, dont l'une des missions est le développement de moyens originaux.

Le stagiaire aura pour missions principales :

- La définition du cahier des charges et l'analyse fonctionnelle des bancs de mesure,
- La pré-conception et la sélection des matériaux,
- Le dimensionnement des composants des bancs de mesure,
- La conception et la mise en plan des éléments des bancs,
- L'approvisionnement des éléments des montages et la mise en service des bancs de mesure,
- La réalisation de campagnes préliminaires de mesures sur les bancs développés, et la définition des protocoles d'essais.

Des missions secondaires de caractérisation expérimentale de renforts seront également proposées au cours du stage.

Profil recherché

De formation Master ou Ingénieur de niveau Bac+5 en conception mécanique ou mécanique des matériaux avec des connaissances en science des matériaux.

Le/la candidat(e) doit être organisé, rigoureux et minutieux, et avoir un goût prononcé pour le travail expérimental et la construction mécanique. Le candidat doit également être autonome dans ses tâches.

Contacts

O. DE ALMEIDA Téléphone : 05 63 49 32 98 email : olivier.dealmeida@mines-albi.fr
Q. GOVIGNON Téléphone : 05 63 49 33 40 email : quentin.govignon@mines-albi.fr
Q. SIRVIN Téléphone : 05 63 49 30 83 email : quentin.sirvin@mines-albi.fr

Contacts

Les candidatures sont à envoyer directement par mail aux 3 contacts.