

INTEGRATION DES CAPTEURS RESISTIFS DANS DES COMPOSITES ELABORES PAR L'IMPRESSON 3D

ENTREPRISE

L'ESTACA, école d'ingénieur faisant partie du groupe ISAE, accréditée par la CTI, est un acteur majeur de la formation d'ingénieurs dans les domaines du transport. Localisée sur 3 sites (Saint Quentin en Yvelines, Laval et Bordeaux), elle accueille 2000 étudiants.

CONTEXTE ET OBJECTIF

L'impression 3D est une technique en plein essor permettant d'imprimer des structures 3D couche par couche. Parmi des techniques de l'impression 3D, le FDM, également connu sous le nom de modélisation par dépôt de fil fondu, est une technologie présentant plusieurs avantages, telle que la capacité à fournir des conceptions personnalisées, faible coût et réduction des déchets. Elle offre la possibilité d'imprimer des capteurs qui peuvent être directement intégrés dans des structures élaborées par l'impression 3D. Cette étude a pour l'objectif de développer des capteurs résistifs imprimés à partir d'un polymère souple chargé des particules conductives. Grâce à la sensibilité de la résistivité du polymère conducteur avec de chargement mécanique, celui-ci peut enregistrer l'évolution de la résistivité électrique en fonction des contraintes mécaniques appliquées au sein de la structure où le capteur est intégré. L'étude consiste à optimiser les dimensions et le positionnement des capteurs via l'intelligence artificielle afin d'obtenir des mesures fiables. De nos jours, cette technologie de capteur intégré dans l'impression 3D est très peu abordée dans la littérature. Cette étude permettra donc de mieux comprendre ses performances et ses limites afin de les utiliser pour les domaines où la mesure embarquée est de plus en plus développée tels que aérospatiale, biomédicale, automobile et robotique.

POSTE ET MISSIONS

Dans le cadre de ce stage, le stagiaire travaillera au laboratoire ESTACA'LAB et dans le pôle MSCE sur le site de Laval.

Les missions qui seront confiées au stagiaire seront :

- Etude bibliographique sur les capteurs ;
- Elaboration des capteurs ;
- Mise en place et développement des moyens d'essais ;
- Caractérisation des propriétés électriques et mécaniques ;
- Développer des modèles analytique et/ou numérique ;
- Présentation périodique des travaux.

PROFIL

Campus Paris-Saclay / 12, avenue Paul Delouvrier, 78180 Montigny Le Bretonneux

Tél : +33 (0)1 75 64 50 41

Campus Ouest / Rue Georges Charpak-BP 76121, 53061 Laval cedex 9

Tél : +33 (0)2 43 59 47 00

SIRET 784 259 509 000 80 - CODE APE 8542Z

ESTACA, CREATEUR DE NOUVELLES MOBILITES

Profil / Compétences du candidat

- Etudiant d'une école d'ingénieur généraliste ou à dominante mécanique/matériaux ou électrique ou Etudiant en master en génie mécanique, électrique ;
- Compétences techniques : connaissances des matériaux polymères, composites et électrique, bonne aptitude aux méthodes expérimentales ;
- Connaissances numériques : Abaqus, Matlab-Simulink
- Rigueur, autonomie, organisation et bonne aptitude à la communication, ;
- Langues : français et anglais ;

Modalité de candidature :

- 1 CV
- Une lettre de motivation
- Les relevés de notes de 2 dernières années
- Lettres de recommandation

POLE DE RECHERCHE ET LIEU DU POSTE

POLE MECANIQUE DES STRUCTURES COMPOSITES ET ENVIRONNEMENT (MSCE)

- Qualité de l'air Allègement

POLE SYSTEMES ET ENERGIE EMBARQUES POUR LE TRANSPORT (S2ET)

- Energie et contrôle Systèmes embarqués

CAMPUS

- Campus Ouest à Laval Campus Paris-Saclay à Saint-Quentin-en-Yvelines
- Campus de Bordeaux

CONTACTS

Thuy Quynh Truong Hoang, thuy-quynh.truong-hoang@estaca.fr

Ahmad AKRAD, ahmad.akrad@estaca.fr

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES :

Démarrage du stage : Février 2024

Durée du stage : 6 mois

Lieu du stage : ESTACA Campus Ouest-Laval

Campus Paris-Saclay / 12, avenue Paul Delouvrier, 78180 Montigny Le Bretonneux

Tél : +33 (0)1 75 64 50 41

Campus Ouest / Rue Georges Charpak-BP 76121, 53061 Laval cedex 9

Tél : +33 (0)2 43 59 47 00

SIRET 784 259 509 000 80 - CODE APE 8542Z

ESTACA, CREATEUR DE NOUVELLES MOBILITES