

PROPOSITION DE THESE

Mesure des Transferts Thermiques et Hydriques par Intégration de Fluxmètres Thermiques Textiles Dans un Vêtement pour les Enfants Polyhandicapés

Yncréa Hauts-de-France, association loi 1901 à but non lucratif, forme depuis 1885 des ingénieurs dans plus de 50 secteurs d'activité : BTP, informatique, électronique, mécanique, énergie, chimie, médical, robotique, agriculture, agroalimentaire, environnement, finances, entrepreneuriat,...

Avec plus de 4600 étudiant(es) sur les trois formations d'ingénieurs HEI, ISA et ISEN Lille, plus de 600 apprenti(es), plus de 400 collaborateur(trices), un réseau de plus de 27 000 alumni, des campus à Lille, Châteauroux, Bordeaux, Rabat (Maroc), deux associations partenaires Yncréa Méditerranée et Yncréa Ouest, plus de 400 partenaires universitaires internationaux et plus de 2500 partenaires entreprises, Yncréa Hauts-de-France est un des leaders de la formation d'ingénieur en Europe.

Yncréa Hauts-de-France exerce 3 métiers principaux que sont la formation, la recherche et la prestation à destination du monde économique. Sa stratégie est basée sur 3 piliers que sont la transdisciplinarité, l'innovation et les humanités (valeurs).

Yncréa recrute pour son établissement HEI (Hautes Etudes d'Ingénieur) grande école d'ingénieurs généralistes, post-bac en 5 ans, formant depuis 1885 des cadres supérieurs en formation initiale ou continue et par la voie de l'apprentissage, à travers trois métiers, la formation, la recherche et les relations avec le monde de l'entreprise un(e) Doctorant(e) pour une durée de 36 mois. Cette thèse se déroulera dans le cadre d'un projet Européen, MOTION (Interreg 2 Seas Mers Zeeën) avec plusieurs partenaires internationaux (Belgique, Pays-Bas, Angleterre), au sein du laboratoire GENie des Matériaux TEXTiles (GEMTEX). Les travaux de thèse seront développés dans le cadre de l'équipe Matériaux Innovants et en particulier sous la direction du Prof. Daniel DUPONT et du Dr. Hayriye GIDIK VANDERBERCK.

Le but du projet MOTION (*Mechanised Orthosis for children with neurological disorders*) est de développer un exosquelette pour les enfants polyhandicapés. En intégrant un vêtement intelligent avec plusieurs capteurs textiles (ECG, mouvement, fluxmètre thermique) dans cet exosquelette, il sera possible de transmettre les informations nécessaires aux personnes concernées sur les patients. Cette étude s'intéresse au développement des fluxmètres thermiques textiles et la validation des propriétés des vêtements en relation avec le confort thermo-hydrique.

Missions :

Les fluxmètres thermiques existants sont imperméables et empêchent l'évaporation, à cause de cela, ils donnent des résultats incomplets au niveau du bilan énergétique en ambiance humide. De même, du fait de leur semi-rigidité, ils ne peuvent être employés que sur des surfaces semi-planes et peu mouvantes. En effet, pour permettre une mesure précise, les fluxmètres thermiques ont besoin d'avoir un bon contact avec la surface support. Ainsi, le fluxmètre thermique textile peut prendre en compte l'humidité et il peut être utilisé pour les surfaces complexes grâce à sa perméabilité et sa souplesse. Ainsi, il est possible de mesurer, analyser et monitorer des transferts thermiques et hydriques avec une perturbation minimale. Les travaux envisagés consisteront à :

- Caractériser et analyser les propriétés thermo-hydriques de ce vêtement,
- Réaliser et intégrer des fluxmètres thermiques textiles dans ceux-ci afin de recueillir les informations sur le bilan énergétique global du patient.

Profil

- Bac+5 ou ingénieur en Textiles.
- Connaissances en sciences des matériaux, en transferts thermiques et hydriques au sein des matériaux.
- Connaissances dans le domaine informatique, électronique, modélisation par éléments finis appréciées (COMSOL, Fluent).
- Capacités d'organisation et d'autonomie.
- Volonté de développer un travail expérimental de haut niveau, le candidat est curieux, dynamique et de nature sociable.
- Maîtrise de l'anglais indispensable.

TYPE DE CONTRAT / TEMPS DE TRAVAIL / LIEU DE TRAVAIL

Contrat : CDD de 3 ans à partir de Septembre 2019.

Lieu : Lille (HEI, 13 rue de Toul, 59000 Lille) et Roubaix (GEMTEX).

Les demandes d'informations et les candidatures (lettre de motivation et CV) sont à envoyer à Dr. Hayriye GIDIK VANDERBERCK : hayriye.gidik@yncrea.fr