

Sujet de stage au LPMT

Relation structure tissée – porosité – perméabilité

Le LPMT propose un stage de 4 à 6 mois, de niveau master2 sur le thème de la relation entre les paramètres de structure d'un tissu et la porosité de ce textile.

Les particules fines émises par les systèmes de combustion, les allergènes ou les virus aéroportés sont des sources potentielles de multiples désagréments tels que maladies cardiovasculaires ou respiratoires, cancers, Les systèmes filtrants sont des moyens efficaces de lutter contre la dispersion de ces particules ou de s'en protéger (masques). Les filtres sont très largement réalisés en non-tissés (nappe obtenue par dépôt aléatoire de filaments) utilisant des matières synthétiques pétrosourcées. Dans le cadre de la crise COVID de 2020, différentes technologies (tricotés, tissus, complexes, non-tissés) ont été déployées en utilisant des matières très diverses (synthétiques, naturelles...) pour répondre au mieux au problème de pénurie de masques tout en garantissant une protection (filtration) et une respirabilité (perméabilité) acceptables. Il est alors apparu de réelles lacunes en terme de connaissances sur les relations propriétés/structure pour les textiles autre que non-tissés. Le LPMT a depuis entrepris de relancer cet axe de recherche.

L'objectif du stage est d'établir un modèle prédictif concernant la perméabilité à l'air de structures tissées en fonction de paramètres de structure mesurables.

Le stage comporte 3 parties :

- Etude bibliographique : en s'appuyant sur la littérature scientifique le (la) stagiaire devra établir un état de l'art exhaustif en matière de modèle de porosité dans un textile ;
- Etude théorique : le (la) stagiaire aura pour mission de proposer un modèle pertinent de porosité d'un tissu, au regard de l'étude bibliographique et des applications visées (filtration) ;
- Etude expérimentale : le (la) stagiaire aura à disposition un choix de tissus variés à caractériser (épaisseur, masse surfacique, paramètres de contexture...) et à tester en perméabilité à l'air afin d'établir des corrélations entre structure et propriétés.

Candidature (CV + lettre de motivation) à envoyer à karine.gautier@uha.fr et mathieu.decrette@uha.fr