

Remise du Prix Étudiant SFIP 2019

Et le Lauréat du Prix Étudiant SFIP 2019 est **Maxime Lacuve**.



La SFIP n'a pas dérogé à son rituel de remise du Prix Étudiant au cours d'un congrès SFIP auquel le lauréat est invité à participer.

Ce trophée de la 3^{ème} édition a été remis par Gérard Liraut, Président de la SFIP, à Maxime Lacuve lors du Congrès Tendances Décors et Matières, le 1^{er} octobre 2019, après qu'il ait présenté avec clarté et aisance une synthèse de ses travaux de recherche devant un parterre d'industriels.

Bravo Maxime !

Maxime nous livre en quelques lignes le contenu de sa thèse « Modélisation/Caractérisation de la diffusion de l'eau dans les élastomères et influence du vieillissement » réalisée au sein du Laboratoire PIMM de l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, en partenariat avec EDF R&D.

La durabilité des matériaux polymères (aussi bien des thermoplastiques que des thermodurcissables), est un enjeu majeur dans de nombreux secteurs industriels. Durant leur utilisation, les plastiques sont soumis à de nombreuses sollicitations externes de nature très variée : la température, l'humidité, le rayonnement UV, le contact avec des solvants plus ou moins corrosifs, la contrainte mécanique (fluage et fatigues), etc. Ces diverses agressions environnementales sont susceptibles d'altérer les propriétés fonctionnelles des matériaux plastiques. Dans le cadre de ma thèse, nous avons cherché à mieux comprendre les mécanismes de dégradation induits par l'action combinée de la température et de l'humidité, ainsi que les conséquences de ces mécanismes sur les propriétés fonctionnelles.

Les matériaux polymères étudiés sont des élastomères à base d'éthylène de type EPDM, couramment utilisés pour des applications d'isolation électrique. En effet, l'EPDM est un matériau initialement hydrophobe, qui possède donc une affinité avec l'eau faible mais non nulle. De plus, ce polymère est très sensible à la thermo-oxydation (réaction entre le polymère et l'oxygène, activée par la température). Cette réaction chimique va provoquer l'apparition et l'accumulation de produits d'oxydation modérément (carbonyles) et fortement polaires (hydroxyles) qui vont établir de fortes interactions avec les molécules d'eau et ainsi, augmenter sensiblement l'affinité de la matrice EPDM avec l'eau. Au final, le matériau ne pourra plus assurer la fonction d'isolation pour laquelle il avait été initialement sélectionné.

Ainsi, ma thèse a permis de mieux comprendre les mécanismes d'absorption de matériaux polymères initialement hydrophobes et l'impact du vieillissement thermique, d'étudier l'influence des additifs de formulation (en particulier les charges) sur les propriétés de transport d'eau et enfin, d'établir les relations structure/propriété correspondantes.

Pour conclure, je souhaite vivement remercier EDF et l'ANRT pour le financement de cette thèse CIFRE, ainsi que les trois partenaires académiques (le laboratoire PIMM d'Arts et Métiers de Paris, le laboratoire LEPMI de Chambéry et le laboratoire IES de Montpellier) pour m'avoir fait confiance et permis de mener à bien ce projet.

Enfin, je remercie chaleureusement le jury du Prix Étudiant SFIP 2019 pour m'avoir récompensé du prix de thèse SFIP 2019.