

## TENUE A LONG TERME DES FLUOROSILICONES

Les fluorosilicones sont des élastomères techniques recherchés pour leur résistance aux fluides peu polaires, et leur stabilité thermique supérieure à celles des élastomères de plus grande diffusion (SBR, EPDM...). D'un coût supérieur à ces derniers, elles sont généralement réservées à des domaines de haute technologie (aérospatiale, aéronautique, défense...) où le coût de la qualité ne compte pas mais les exigences de durabilité sont élevées.

Dans le cadre d'un projet collaboratif rassemblant les Mines ParisTech, la société ITC Elastomères, l'Institut Charles Gerhardt et l'ENSAM de Paris, l'objectif est d'une part d'étudier les modes de dégradation des fluorosilicones existantes afin de proposer une méthode de prédiction de la durée de vie, et d'autre part de synthétiser de nouveaux systèmes répondant aux cahiers de charges de domaines industriels cités plus haut, mais avec une processabilité et une stabilité supérieure.

L'objectif du stage de master est donc ici de faire une pré étude sur des gommages industriels différents par leur taux de réticulation et le système peroxydique employé pour l'atteindre. Les matériaux, fournis par l'industriel, seront tout d'abord caractérisés par des méthodes classiques (DMA, analyse sol gel...) et vieillis thermiquement. L'objectif est ici de savoir si le vieillissement conduit à des coupures ou à des soudures de chaînes, afin de faire le lien avec l'étude des propriétés mécaniques faites par ailleurs. En s'appuyant sur des méthodes d'analyse chimique, le deuxième objectif est d'identifier de possibles traceurs chimiques témoignant de la dégradation du matériau.

Le stage a vocation à être prolongé à thèse (financement acquis). Compte tenu du contexte pluridisciplinaire du sujet, le candidat sera amené à participer à des réunions d'avancement devant l'ensemble de partenaires du projet. Bon communicant, il devra également avoir un background solide qui lui permettra de participer aux discussions rassemblant des industriels experts de la transformation des gommages, de l'étude de leurs propriétés mécaniques, et de leur synthèse.

Lieu du stage : laboratoire Procédés et Ingénierie en Mécanique et Matériaux – Arts et Métiers ParisTech – 75013 PARIS

Contact : [emmanuel.richaud@ensam.eu](mailto:emmanuel.richaud@ensam.eu)