

SUJET DE STAGE



MISE AU POINT D'UN TEST DE TENUE À LA CORROSION SUR NAPPES MÉTALLIQUES UTILISÉES EN PNEUMATIQUES GÉNIE CIVIL

Contexte :

Les pneumatiques Génie civils intègrent dans leur structure des nappes métalliques composées de câbles d'acier permettant d'assurer les fonctions du pneumatique. Ces pneumatiques sont amenés à être utilisés dans des environnements particulièrement agressifs (chantiers, mines).

En vue d'aller toujours plus loin en termes de performances particulièrement en d'endurance, une voie est d'optimiser la tenue de nos nappes métalliques à l'environnement corrosif. Pour cela, les chercheurs Michelin doivent assurer une excellente adhésion tout au long de la vie du pneumatique entre le mélange de gomme (composée notamment de caoutchouc et de charges minérales) et les renforts.

L'optimisation de la tenue à la corrosion et la conception de renforts et mélanges toujours plus performants exigent donc de pouvoir tester et prédire l'évolution de nos composites sous environnement.

Mission :

Le stage se déroulera au Centre de Technologie Europe Michelin à Clermont-Ferrand.

Les missions du stage sont les suivantes :

- Apporter des éléments de compréhension sur les mécanismes locaux liés à la corrosion et la perte d'adhérence et être force de proposition sur les analyses nécessaires.
- Se saisir des travaux développés par ailleurs sur le vieillissement des renforts et la diffusion des espèces en gomme
- Conception d'un outil d'évaluation de la résistance au vieillissement des nappes métalliques en particulier du point de vue de l'adhérence entre le métal et le mélange de gomme. Réaliser et accompagner les essais laboratoire.
- Déterminer les paramètres influents, évaluer des matériaux clés et comparer leurs performances
- Ouverture possible sur de la modélisation

Délivrables :

- Un test laboratoire permettant de trier des conceptions matériaux génie civil vis-à-vis de leur tenue au vieillissement
- Une évaluation de matériaux clés
- Des éléments de compréhension permettant d'expliquer les classements obtenus

Apport pour le candidat :

- Une découverte du pneumatique, matériau composite complexe et un sujet au coeur de l'innovation matériaux Michelin
- Un sujet pluridisciplinaire mêlant mise au point de test, réalisations des éprouvettes à tester mais aussi physico-chimie des matériaux, physique de l'adhésion et mécanique de la rupture
- De nombreux moyens expérimentaux à disposition, y compris des outils complémentaires comme la microscopie électronique, l'électrochimie, etc...
- Un encadrement avec de nombreux intervenants aux métiers divers : conception d'outils, conception de gomme, renforts et pneumatiques, etc...

Profil : Bac+5 / formation matériaux, connaissances en mécanique et physico-chimie

Localisation : Centre de recherche technologique Michelin (Cébazat)

Début souhaité : Février