Post-doctorat : Modélisation du moussage de polyoléfine en extrusion (F/H)

LOCALISATION DU POSTE CEMEF - 1 RUE CLAUDE DAUNESSE 06904 SOPHIA ANTIPOLIS
ÉTABLISSEMENT MINES Paris - PSL

ENVIRONNEMENT ET CONTEXTE DE TRAVAIL

MINES Paris - PSL forme depuis sa création en 1783 des ingénieurs de très haut niveau capables de résoudre des problèmes complexes dans des champs très variés.

Première école d'ingénieurs en France par son volume de recherche contractuelle, MINES Paris - PSL dispense une importante activité de recherche orientée vers l'industrie. Ses domaines de recherche s'étendent de l'énergétique aux matériaux, en passant par les mathématiques appliquées, les géosciences et les sciences économiques et sociales. L'école d'ingénieurs développe également la création de chaires d'enseignement et de recherche sur des thèmes émergents.

Notre établissement fait partie de l'Université PSL. Située au cœur de Paris, celle-ci fait dialoguer tous les domaines du savoir, de l'innovation et de la création. Classée parmi les 50 premières universités mondiales, elle forme au plus près de la recherche des chercheurs, artistes, ingénieurs, entrepreneurs ou dirigeants conscients de leur responsabilité sociale, individuelle et collective.

STRUCTURE D'ACCUEIL

Initialement cantonné à des thermoplastiques à basse température de transition vitreuse, la technique d'extrusion de filament (FDM) a évolué afin de permettre la fabrication d'applications à forte valeur ajoutée pièces fonctionnelles, voire critiques. Il est en effet aujourd'hui possible de travailler des matériaux à plus hautes températures de transition vitreuse tels que les thermoplastiques thermostables. Le projet SPRING a pour objectif de progresser dans la mise en œuvre de thermoplastiques thermostables renforcés de fibres de plusieurs millimètres par le procédé FDM. Les connaissances développées devront permettre de réaliser des pièces présentant de très bonnes propriétés mécaniques, en statique mais aussi en fatigue, y compris en température (250°C). Ceci impose d'utiliser des matrices polymères techniques dont les caractéristiques intrinsèques ne sont pas totalement connues, en particulier dans les conditions encore atypiques imposées par la fabrication additive. Ce projet porté par INOVSYS (Plateforme Mutualisée d'Innovation) sera réalisé en collaboration avec l'Institut de Recherche Dupuy de Lome (IRDL) - UBS (Université de Bretagne Sud) et le Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique (LMA).

MISSION D'ENSEIGNEMENT

MISSION DE RECHERCHE

CENTRE DE MISE EN FORME DES MATÉRIAUX (CEMEF)

Le Centre de Mise en Forme des matériaux (CEMEF) met à disposition son expertise de la caractérisation et de la modélisation physique du comportement rhéologique, mécanique et de la cristallisation des polymères. Il réalisera, en interaction avec l'UBS et le LMA, sur les moyens existants, des caractérisations des matrices, fournies par les partenaires, utiles à ces modélisations et à la compréhension du procédé. Elles viseront à aider la compréhension de l'état du matériau dans les phases de dépôt du filament et de consolidation. Elles sont appelées à nourrir avec des paramètres les modélisations de l'état de contraintes généré en FDM.

Les propriétés explorées pourront être :

• La capacité calorifique.

• La viscoélasticité solide.

• La viscoélasticité fluide.

• La conductivité thermique à l'état solide.

• Pour les polymères semi-cristallins et pour des conditions plus proches possibles du procédé :

i) les cinétiques globales de cristallisation ;

ii) la viscoélasticité dans la zone de transition solide-liquide et liquide-solide ;

iii) la croissance et la germination sphérolitique

• Pour les polymères amorphes et pour des conditions les plus proches possibles du procédé, les températures de transition vitreuse.

COMPÉTENCES ATTENDUES

Le candidat recherché devra être titulaire d'un doctorat en science et génie des matériaux. Il devra posséder de solides compétences en polymères.

CONDITION D'ACTIVITÉS PARTICULIÈRES

L'étude se déroulera au Centre de Mise en Forme des Matériaux (CEMEF), à Sophia-Antipolis.

NON DISCRIMINATION, OUVERTURE ET TRANSPARENCE

Notre établissement, comme l'ensemble de l'Université PSL, s’engage à soutenir et promouvoir l’égalité, la diversité et l’inclusion au sein de ses communautés. Nous encourageons les candidatures issues de profils variés, que nous veillerons à sélectionner via un processus de recrutement ouvert et transparent.

MODALITÉS DE CANDIDATURE

Pour postuler, utiliser le formulaire en ligne :

https://applyfor.cemef.mines-paristech.fr/postdoctoral/

Contacts des encadrants :

Noëlle Billon (noelle.billon@mines-paristech.fr)

Jean-Luc Bouvard (jean-luc.bouvard@mines-maristech.fr)

CONTACT

AUTRES INFORMATIONS

Recherche principal : **Ingénierie** Recherche secondaire : **Ingénierie des matériaux**
Durée du contrat12 mois

Expérience souhaitée
Niveau doctorant (R1) an

Référence
-

PUBLIÉ LE 14/05/2025

L'Université PSL (Paris Sciences & Lettres)