

## Etude post-doctorale 12 mois

*Mines Paris, Centre de Mise en Forme des Matériaux (CEMEF) Sophia Antipolis, France*

### **« Etude de l'influence de l'utilisation de résines de PET recyclées sur le thermoformage de pots de yaourts »**

**Contexte :** Le recyclage des emballages alimentaires constitue aujourd'hui un enjeu écologique, sociétal et industriel. La priorité donnée dans l'emballage alimentaire à des solutions « mono-matériau » est une des ambitions du marché actuel et le PET semble l'un des candidats privilégiés. La directive « Single-Use Plastics » (SUP), approuvée par le Parlement européen en Mars 2019, fixe un objectif de collecte de 90 % des bouteilles en plastique d'ici 2029 (77% d'ici 2025). Le deuxième objectif sera d'incorporer, à partir de 2025, 25% de plastique recyclé dans les bouteilles PET (et 30% dans toutes les bouteilles en plastique à partir de 2030). S'agissant de PET recyclés (rPET), et à fortiori de mélanges ayant subi plusieurs cycles de mise en œuvre possiblement dégradés, de nouvelles habitudes doivent être trouvées pour optimiser les procédés de mise en forme existants. L'objectif de cette étude vise à mieux comprendre l'impact de l'utilisation de résines PET recyclées (rPET), issues de différentes filières de recyclage mécanique, sur le procédé de thermoformage de pots de yaourts.

Cette étude postdoctorale sera réalisée en étroite collaboration avec DANONE. Les protocoles expérimentaux disponibles aussi bien au CEMEF que chez DANONE seront appliqués afin de mieux appréhender les relations entre procédé, microstructure et propriétés finales.

**Description du sujet :** Le projet vise principalement à adresser les enjeux majeurs et les défis techniques liés au contrôle du procédé de thermoformage utilisé avec des PET d'origine recyclée. La stratégie scientifique est basée sur la caractérisation physico-chimique, thermique et mécanique des feuilles en rPET, la compréhension de leur étirabilité à chaud et la corrélation des résultats de thermoformage avec les propriétés des rPET testés.

**Outils :** Plateforme expérimentale avec DMA, DSC, DRX, étirage uni-axial couplé à des mesures locales de champs de déformation et de température, prototype de formage à chaud (Thermoformage)

**Profil et compétences :** Le (la) candidat(e) recruté (e) devra posséder une thèse de doctorat en sciences des matériaux polymères. Il (elle) devra présenter de bonnes compétences dans le domaine de la mécanique et de la physique des polymères pris à l'état solide. L'étude de recherche orientée vers un domaine applicatif nécessitera de posséder des appétences pour les approches expérimentales. Une rigueur expérimentale ainsi qu'une bonne aptitude à la synthèse et à la communication en anglais seront nécessaires.

**Durée :** 12 mois, dès que possible

**Salaire approximatif brut annuel :** 36.5 k€

**Lieu :** CEMEF, Mines Paris, Sophia-Antipolis (06), France (<https://www.cemef.minesparis.psl.eu>).

**Equipe de recherche :** Surfaces et Polymères (<https://www.cemef.minesparis.psl.eu/presentation/equipe-sp/>)

**Candidatures :** Les candidatures devront être adressées aux encadrants ci-dessous et devront comprendre : un CV, une lettre de motivation ainsi que le contact de deux référents pour recommander le candidat.

**Contacts :** - Jean-Luc Bouvard ([jean-luc.bouvard@minesparis.psl.eu](mailto:jean-luc.bouvard@minesparis.psl.eu))  
- Christelle Combeaud ([christelle.combeaud@minesparis.psl.eu](mailto:christelle.combeaud@minesparis.psl.eu))