

Titre de la Fonction	Ingénieur/Postdoc MECANIQUE DES MATERIAUX - METALLURGIE		
Département :	Modélisation et Prévision Ferroviaire (MPF)	Type de contrat :	CDD 12 mois
Superviseur direct :	Responsable MPF	Temps de travail :	35 heures hebdomadaires
Localisation du poste :	Lille 1 (labo UMET) / Valenciennes/ Mines Paris	Statut :	Cadre
Date disponibilité :	Immédiate	Rémunération :	A négocier

Contexte

L'Institut de Recherche Technologique (IRT) **Railenium** a pour ambition d'être dans le peloton de tête mondial des organismes de recherche et développement, de tests et d'homologation dans le domaine ferroviaire. Railenium se met au service de la filière ferroviaire pour développer l'innovation collaborative et accélérer le développement de nouvelles solutions. Railenium s'appuie sur la mise en commun de compétences et de moyens humains, financiers et matériels par ses 28 membres : gestionnaires de réseaux (SNCF et Eurotunnel), entreprises de la filière (équipementiers, systémiers, ingénieristes, constructeurs), organismes de recherche et universités. Ses activités couvrent le transport urbain, conventionnel et à grande vitesse.

Dans le cadre du projet européen Shift2rail et d'un partenariat entre l'Institut de Recherche Technologique (IRT) Railenium (dont le laboratoire UMET) et l'entreprise SNCF Réseau, une étude sera conduite afin d'examiner la faisabilité de la réparation de rails par la technique de dépôt (fabrication additive) par Cold Spray.

En service, les rails peuvent présenter différents types d'endommagements ce qui nécessite des réparations par rechargement (soudage aluminothermique et à l'arc). La technique Cold Spray pourrait être une alternative compétitive. Ce projet a donc pour but de :

- circonscrire les paramètres opératoires du procédé de réparation pouvant donner satisfaction sur des rails (nature et propriétés des poudres, paramètres process...),
- mettre en œuvre le procédé en laboratoire sur un morceau de rail de façon à vérifier la faisabilité sur une pièce de référence,
- valider la technique sur des rails présentant des endommagements soit créés de manière contrôlée soit réels,
- caractériser les propriétés microstructurales et mécaniques des pièces réparées,
- optimiser les paramètres process par une étude numérique.

Missions principales

Dans le cadre de ce travail, nous proposons de mener les investigations suivantes, à partir d'échantillons prélevés sur des morceaux de rails :

- Sélection du type de poudre à utiliser
- Définition des conditions de réalisation de dépôts par la technique de Cold Spray
- Caractérisations microstructurales par microscopie électronique à balayage et en transmission si nécessaire
- Etude approfondie du comportement mécanique du revêtement
- Réalisation des essais en collaboration avec plusieurs laboratoires

Compétences

Savoirs	Savoir être
<ul style="list-style-type: none"> - Expertise en métallurgie et expérience dans le domaine des aciers. - Expertise dans le traitement de surface des aciers, idéalement par Cold Spray ou dans des techniques mettant en œuvre des flux de particules à grande vitesse ou chauffés. - Expertise en préparation d'échantillons pour la microscopie électronique. - Expertise en microscopie électronique à balayage. Une expérience en microscopie électronique en transmission serait appréciée. - Anglais courant 	<ul style="list-style-type: none"> - Sens de l'initiative - Autonomie/travail d'équipe - Excellent relationnel - Capacité d'autoformation - Esprit de synthèse, réactivité - Disponibilité (des déplacements à prévoir) - Excellentes capacités rédactionnelles