

Fiche de poste

Ingénieur « essais mécaniques en tribologie »

Descriptif de l'employeur :

Centrale Lille est un Établissement Public à Caractère Scientifique, Culturel et Professionnel externe aux universités, regroupant quatre écoles d'ingénieurs internes : l'École Centrale de Lille, l'École nationale supérieure de chimie de Lille, l'IG2I et l'ITEEM. Centrale Lille délivre également des diplômes nationaux de master, dont une offre entièrement dispensée en anglais, et le doctorat.

Centrale Lille rassemble plus de 2100 étudiants, 180 doctorants, 228 enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs, et 152 personnels non enseignants.

L'établissement est implanté sur 2 campus : à Villeneuve d'Ascq et à Lens. Il est cotutelle de 7 laboratoires de recherche avec l'Université de Lille, dont six unités mixtes de recherche avec le CNRS, et plusieurs équipes communes avec Inria Lille - Nord Europe.

Etablissement : Centrale Lille Institut - Laboratoire LaMcube

Période : Novembre 2021 à Octobre 2023 (prolongation potentielle)

Encadrement : P. Dufrenoy (Professeur des Universités) – F. Brunel (Ingénieur de Recherche)

Contexte

Le projet PI-CUBE (Physics-informed Artificial Intelligence for Cutting Brake Emissions from Electric Vehicles) a été sélectionné dans l'appel à projet franco-allemand « Intelligence Artificielle » initié par le Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation et son équivalent allemand BMBF. Ce projet vise à développer un nouveau système de pilotage du freinage des véhicules électriques ayant recours à l'intelligence artificielle (IA), pour une réduction significative des émissions de particules de frein et des émissions sonores. Il est réalisé par le laboratoire LaMcube Lille France et le Dynamics Group de TU Hamburg, en collaboration avec 3 industriels : HIAMS (Hitachi), Audi et Volkswagen.

Le LaMcube, avec une longue expérience des problèmes de frottement et d'usure, est la plus importante institution de recherche européenne travaillant sur la tribologie des freins à friction. TU Hamburg possède une expertise de longue date en matière de science des données et de modélisation informatique des émissions sonores.

Missions :

L'ingénieur interviendra sur la partie expérimentale du projet consistant à la réalisation d'essais tribologiques de type pion disque ou frein à disque. Les essais visent à associer les conditions de sollicitations et les matériaux utilisés avec les émissions de bruits et de particules. Ces essais sont réalisés au laboratoire LaMcube qui dispose de plusieurs tribomètres à plusieurs échelles. Un soin particulier est porté sur la préparation et le suivi des surfaces de frottement, côté pion et côté disque. Une instrumentation particulièrement riche est introduite tant sur les paramètres d'entrée (pression appliquée, température initiale...) que sur les données de sortie (niveaux sonores, collecte de particules...) mais aussi sur des mesures in operando près des surfaces en contact (forces, déplacements, températures...).

L'ingénieur interviendra sur la mise en place des essais et de l'instrumentation et sur la partie traitement des résultats. En lien avec l'équipe projet, qui comprends plusieurs personnes en support des aspects instrumentation et traitement des résultats, les missions à pouvoir sont :

- Préparation des échantillons de tests : disques et pions/plaquettes
- Préparation des surfaces (polissage...) et contrôle métrologique
- Mise en place de l'instrumentation
- Conduite des essais (pilotage des bancs, suivi de l'acquisition...)
- Aide à l'analyse des surfaces
- Archivage / organisation des résultats
- Mise à jour des protocoles d'essais, en fonction des résultats, et de l'enrichissement de l'instrumentation
- Rédaction et présentation des résultats aux partenaires (rapport et support visuel)

Profil recherché

Ingénieur en mécanique des matériaux et des structures, ayant un goût prononcé pour l'expérimentation et la science des matériaux. Aptitude au travail en équipe. Curiosité. Qualités relationnelles (lien avec les partenaires et les membres du laboratoire) et rédactionnelles. Maîtrise de l'anglais technique, écrit et oral. Une expérience dans le domaine des essais et de la tribologie serait appréciée.

Contact :

Florent Brunel : florent.brunel@univ-lille.fr / 0362268968