



Proposition de PFE ou de stage Master

Tribométrie : instrumentation, capteurs, et acquisition de données

Environnement de travail

Le stagiaire effectuera ses travaux au **Département de Mécanique Appliquée** de l'**Institut Femto-ST** à **Besançon**, et plus particulièrement au sein du groupe « **Tribologie, Fonctionnalisation et Caractérisation des Surfaces** » (**TFCS**). Ce groupe de recherche rassemble une dizaine de personnes (chercheurs, ingénieurs, doctorants et post-doctorants) qui sont spécialistes en tribologie (étude du frottement et de l'usure). Le groupe TFCS possède une grande expertise dans l'étude du comportement tribologique de tous types de matériaux liés à une large variété d'applications industrielles.

Contexte

Pour mener ses recherches expérimentales, le groupe TFCS conçoit et développe lui-même ses propres **dispositifs instrumentés** dédiés à l'étude du frottement et de l'usure qu'on appelle des **tribomètres**. Ces appareils doivent assurer : (1) **le mouvement relatif** bien contrôlé des échantillons testés selon des vitesses, trajectoires (linéaire, rotative...), et gammes de déplacement qui sont variées, (2) **le contrôle et la mesure** de grandeurs mécaniques pendant les essais (forces, déplacements, vitesses...), (3) **l'acquisition** et le traitement de données expérimentales issues des capteurs, et (4) **une interface** fiable pour que les utilisateurs exploitent de manière conviviale le tribomètre (pilotage et récupération des données). Le stagiaire abordera ces 4 aspects essentiels.

Missions et objectifs du stage

Le stagiaire travaillera en parallèle au développement et jusqu'à la mise en service de 4 tribomètres dont la conception est, selon les cas, plus ou moins avancée. Pour les 2 premiers, la fabrication et l'intégration des capteurs sont finalisées et il s'agira de créer sous Labview un programme de pilotage des tribomètres et d'acquisition des données. Pour un autre appareil déjà réalisé, une modification de la conception est attendue. Enfin, un 4^{ème} appareil doit être totalement réalisé (conception/fabrication + pilotage/acquisition) mais il s'agira d'un clone amélioré d'un tribomètre bien connu dans l'équipe.

L'objectif du stage est d'aboutir à l'utilisation effective, pour les chercheurs, de ces 4 dispositifs.

Pour mener à bien sa mission, les travaux du stagiaire seront pilotés par un chercheur expert en développement de tribomètres, et il travaillera en lien avec un ingénieur expert en pilotage/acquisition ainsi qu'avec les services communs « Mécanique » et « Electronique » de l'Institut Femto-ST.

Compétences recherchées

Instrumentation, capteurs – Acquisition de données expérimentales – Labview – Conception
Capacité à rendre compte de ces travaux – Autonomie et initiative – Motivation et enthousiasme

Informations et candidature

- Les candidatures sont à adresser à Pierre-Henri CORNUAULT : pierre-henri.cornuault@ens2m.fr
- Durée : 5 à 6 mois à partir de février 2020.
- Gratification de stage : environ 570 € par mois.