

### Contexte

École publique d'enseignement supérieur, ISAE-Supméca forme des ingénieurs mécaniciens dotés d'une forte culture scientifique et technique, reconnus pour leurs compétences en ingénierie numérique dans les domaines de la conception et de la production. Au sein de son laboratoire de recherche Quartz, l'équipe VAST-FM est spécialisée dans l'étude dynamique des systèmes mécaniques. Elle développe notamment des modèles et des outils permettant de prédire le comportement de ces systèmes lorsqu'ils sont soumis à des vibrations ou des ondes acoustiques. Par ailleurs, elle conçoit et met en œuvre des protocoles expérimentaux permettant la qualification et la validation des modèles développés. Ces actions sont fortement guidées par une stratégie assumée de recherche partenariale qui se manifeste par des liens étroits avec de nombreuses entreprises (Dassault Systèmes, PSA, Alstom, PTC, ...).

### Sujet

Pour des raisons pratiques, un système mécanique articulé existant peut être utilisé dans des conditions différentes de celles pour lesquelles il a été conçu. Il s'agit par exemple de modifier la nouvelle trajectoire d'une pièce ou de devoir s'insérer dans un espace de forme différente. Dans le cas de mécanismes parallèles, les dimensions des pièces constitutives peuvent dépendre les unes des autres et doivent donc respecter certaines relations sous peine de bloquer le mouvement ou pire de rendre le montage impossible.

Dans le cadre d'un projet de recherche avec Dassault Systèmes, l'équipe de chercheurs définit et développe une plateforme permettant de définir une famille paramétrée de systèmes articulés parallèles ou non.

### Mission

Au cours de votre mission, vous serez responsable de l'intégration de nouvelles fonctionnalités répondant à des nouveaux usages de cette plateforme en vous appuyant sur les méthodes et outils développés par l'équipe d'accueil. Dans la mesure où la mission s'insère dans un projet de recherche scientifique, la liste de ces nouvelles fonctionnalités n'est pas figée. Mais il pourrait s'agir, par exemple, d'intégrer dans le modèle de description la prise en compte des variations dimensionnelles des composants dues aux procédés de fabrication industrielle ou bien d'implémenter une solution interactive pour parcourir l'espace de conception en s'appuyant sur une méthode brevetée.

**Profil :** De niveau Master 2, vous avez de solides compétences en géométrie, en mécanique et êtes motivé pour le développement informatique, notamment en Python, en utilisant le gestionnaire de version de l'équipe. Un goût certain pour le travail collaboratif sera apprécié.

**Qualités requises :** Rigueur, polyvalence, implication, autonomie, dynamisme.

**Environnement de travail :** le travail sera réalisé au sein du laboratoire, à partir du 1<sup>er</sup> mars 2023 jusqu'au 29 février 2024 sous la responsabilité d'un enseignant-chercheur de l'équipe VAST-FM. Interactions fortes avec les autres chercheurs de l'équipe et avec un stagiaire. Possibilité de télétravail d'une journée par semaine.

**Contact :** Philippe SERRÉ – [philippe.serre@isae-supmeca.fr](mailto:philippe.serre@isae-supmeca.fr)