

Objet : offre de stage de fin d'étude

## Étude numérique de l'effet d'un champ magnétique DC sur le comportement mécanique d'une goutte du métal liquide

### Contexte :

Dans le cadre de l'application des méthodes sans contact pour la caractérisation et l'élaboration des alliages métalliques, le groupe EPM de SIMAP étudie la lévitation électromagnétique (fig.1) des gouttes des métaux liquides, couplée avec un champ magnétique DC (continu). Une campagne expérimentale a été menée et a révélé plusieurs phénomènes qu'il reste à comprendre.

**Le laboratoire SiMaP recherche un.e étudiant.e ingénieur.e ou de Master 2 pour étudier par simulation multiphysique l'effet d'un champ magnétique DC sur le comportement d'une goutte du métal liquide**



Fig.1 Lévitation EM

### Missions confiées :

Vous aurez la charge de construire un ou plusieurs modèles de simulation numérique à même d'apporter des éléments de compréhension des enjeux suivants :

- Etude d'un modèle de corps solide soumis à des déformations élastiques
- Comparaison entre les modèles pour un corps solide et une goutte liquide
- Comparaison des effets de différents champs magnétique DC

Pour mener à bien vos travaux vous vous appuyerez sur l'expertise du laboratoire en simulation numérique des procédés et plus spécifiquement sur les couplages entre champs électromagnétiques AC et champs magnétiques DC avec les équations hydrodynamiques.

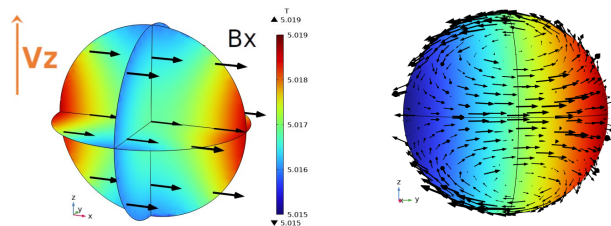


Fig.2 Mouvement d'une sphère métallique dans un champ magnétique DC (a) induit le courant dans la sphère (b)

### Profil recherché :

- Étudiant ingénieur ou en master 2 en physique des matériaux – physique des procédés
- Une connaissance de la mécanique du solide ou la mécanique des fluides est très souhaitable
- Une connaissance de base des logiciels Comsol ou Ansys serait un plus.
- Autonomie, rigueur, goût pour la science des matériaux et la simulation numérique des procédés

### Termes et durée sur stage :

- Durée : 6 mois
- Début : février-mars 2024
- Localisation : Laboratoire SIMaP - domaine universitaire de Saint Martin d'Hères
- Organisme d'accueil : CNRS

### Contact :

Olga Budenkova, email : [olga.budenkova@simap.grenoble-inp.fr](mailto:olga.budenkova@simap.grenoble-inp.fr)

Abdalmagid El Bakali, email : [abdalmagid.el-bakali@simap.grenoble-inp.fr](mailto:abdalmagid.el-bakali@simap.grenoble-inp.fr)