

Sujet de stage – Stage traitement du signal /modélisation électromagnétique

"Modélisation d'interactions ferromagnétiques pour une application de suivi d'aimant permanent"

Durée : 5-6 mois

Présentation Advanced Magnetic Interaction (AMI)

AMI (Advanced Magnetic Interaction), est une spin-off du CEA LETI créée en 2014 pour valoriser une brique technologique unique appelée GMS (Gradient Magnetostatic Sensing). AMI a créé plusieurs gammes de produits grand public (Repaper – www.iskn.co/ Tori). En septembre 2022, AMI rejoint le groupe BIC. Actuellement, la société codéveloppe plusieurs produits innovants en partenariat avec plusieurs leaders mondiaux de l'électronique grand publique. AMI demeure une société à dimension humaine et reste attachée à son ADN de toujours : le sens du travail collectif, le goût pour les défis et l'innovation dans un cadre bienveillant et stimulant.

Présentation G2ELab

Le laboratoire [G2ELab](#) (CNRS, Grenoble INP-UGA, Université Grenoble Alpes) couvre un large spectre de compétences dans le domaine de la recherche en génie électrique. Dans ce domaine, son action peut être résumée par les mots-clés suivants : énergie électrique, matériaux, procédés et systèmes innovants, modélisation et conception. Les travaux développés vont de recherches « amont », jusqu'au domaine « aval » avec une forte implication dans des collaborations avec des acteurs du secteur socio-économique. Avec plus de 100 personnels permanents, 110 doctorants et 50 masters, le G2ELab est dans ces domaines un acteur majeur au niveau national et international

Contexte et objectifs

La localisation précise d'un aimant dans un environnement contenant des matériaux ferromagnétiques est un défi majeur dans de nombreuses applications. L'objectif du stage est de réaliser un état de l'art et développer un modèle simplifié des interactions entre les aimants et les matériaux ferromagnétiques et de qualifier les résultats obtenus sur des données expérimentales.

Déroulement du stage :

Ce stage se déroulera à 60% au G2ELab et à 40% chez AMI.

- Prise en main des outils existants afin de mieux comprendre la problématique
- Recherche bibliographique sur les méthodes de modélisation simplifiées
- Campagne d'acquisition de mesures
- Sélection des modèles les plus adaptés à la problématique de la localisation d'aimants en environnement ferromagnétique.
- Prototypage et qualification des solutions retenues
- Rédaction d'un rapport de performances permettant d'orienter la roadmap
- Test d'intégration sur plateforme embarqué (C sur microcontrôleur)

Compétences recherchées :

- Etudiant élève-ingénieur (dernière année d'école) ou master 2 avec un profil en modélisation/simulation pour l'ingénierie, mathématiques appliquées ou traitement du signal.
- Connaissance générale des méthodes de modélisation (éléments finis par exemple)
- Maîtrise d'outils de simulation (Python/Matlab)
- Une appétence pour le développement logiciel (embarqué) et/ou l'électromagnétisme est un plus

Contact :

- Olivier Chadebec : olivier.chadebec@g2elab.grenoble-inp.fr