

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DPHY-2026-21**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Châtillon

Département/Dir./Serv. : DPHY/IEA

Tél. : 0146734864

Responsable(s) du stage : Marine Dalin

Email. : Marine.dalin@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Accélérométrie haute performance, capteurs

Type de stage : ☒ Fin d'études bac+5 ☒ Master 2 ☐ Bac+2 à bac+4 ☐ Autres

Intitulé : Conception du cœur de l'accéléromètre pour le test du principe d'équivalence dans l'espace de la mission STEIN

Sujet : L'unité IEA, du département DPHY de l'ONERA, a développé, conçu, testé et fait voler en orbite l'instrument T-SAGE avec la mission MICROSCOPE. Cet instrument de l'ONERA a permis de tester le principe d'équivalence à un niveau inégalé de 10^{-15} . A la fois responsable scientifique de la mission et développeur de l'instrument, l'équipe propose dans le cadre des missions F de l'ESA la mission STEIN (Satellite Test of the EINstein gravitation theory) visant une performance 100 fois meilleure que MICROSCOPE.

De nombreux défis sont à relever et en particulier la conception du cœur de l'accéléromètre. Fort de l'expérience MICROSCOPE, il s'agira pour le stagiaire de contribuer à définir un cœur mécanique (masse d'épreuve, électrodes) qui répond à des plusieurs contraintes : égalisation des moments d'inerties sur 3 axes, précision géométrique, passages de faisceau laser et de faisceau d'électrons, impact sur la symétrie du champ électrique généré par les électrodes entourant la masse d'épreuve.... Pour ce faire, des outils de conception mécanique et de calcul seront mis à disposition : CATIA, COMSOL, Matlab, Python. En particulier, à partir d'une conception sur CATIA, le stagiaire pourra utiliser ce modèle dans l'outils de calcul aux éléments finis multi-physiques COMSOL pour valider des éléments de performance (électrostatique ou/et mécanique).

STEIN faisant l'objet de l'établissement d'une proposition à l'ESA et au CNES, l'étudiant sera confronté aux environnements de travail liés au domaine spatial et sera soutenu par l'équipe présente ayant une bonne expertise du domaine.

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? Oui

Méthodes à mettre en oeuvre :

☒ Recherche théorique ☐ Travail de synthèse
☒ Recherche appliquée ☒ Travail de documentation
☐ Recherche expérimentale ☒ Participation à une réalisation

Possibilité de prolongation en thèse : Non

Durée du stage : Minimum : 4 mois Maximum : 6 mois

Période souhaitée : Février-Septembre 2025

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :
Mécanique, Physique générale

Ecoles ou établissements souhaités :
Ecoles d'ingénieur ou Université