

# Développement de sondes de force optomécaniques pour l'AFM rapide H/F

## Informations générales

---



### Entité de rattachement

Le CEA est un acteur majeur de la recherche, au service des citoyens, de l'économie et de l'État.

Il apporte des solutions concrètes à leurs besoins dans quatre domaines principaux : transition énergétique, transition numérique, technologies pour la médecine du futur, défense et sécurité sur un socle de recherche fondamentale. Le CEA s'engage depuis plus de 75 ans au service de la souveraineté scientifique, technologique et industrielle de la France et de l'Europe pour un présent et un avenir mieux maîtrisés et plus sûrs.

Implanté au cœur des territoires équipés de très grandes infrastructures de recherche, le CEA dispose d'un large éventail de partenaires académiques et industriels en France, en Europe et à l'international.

Les 20 000 collaboratrices et collaborateurs du CEA partagent trois valeurs fondamentales :

- La conscience des responsabilités
- La coopération
- La curiosité

### Référence

2024-31749

### Description de la Direction

La Direction de la recherche technologique (DRT) est le pôle de recherche technologique du commissariat à l'Énergie atomique et aux Énergies alternatives dans les domaines de l'information et de la communication, de l'énergie et de la santé. Elle communique également sous le nom de CEA Tech depuis 20121.

La DRT accueille plus de 4500 chercheurs et ingénieurs.

### Description de l'unité

Le CEA-Leti, pionnier en micro et nanotechnologies, innove et développe des solutions différenciantes, à la fois sûres et éco-énergétiques. L'institut travaille main dans la main avec ses partenaires industriels (multinationales, PME et startups) et offre des solutions sur mesure innovantes qui leur confèrent un avantage compétitif.

## Description du poste

---

### Domaine

Technologies micro et nano

### Contrat

CDD

### **Intitulé de l'offre**

Développement de sondes de force optomécaniques pour l'AFM rapide H/F

### **Statut du poste**

Cadre

### **Durée du contrat (en mois)**

36

### **Description de l'offre**

Le sujet proposé s'inscrit dans le cadre d'un projet ANR ayant pour objectif le développement d'une nouvelle génération de sondes de force basées sur une transduction optomécanique. Ces capteurs de force seront mis en place dans des microscopes AFM ultra rapides pour de l'imagerie et de la spectroscopie de force. Ils permettront notamment d'adresser des applications biologiques et biomédicales, telles que l'imagerie de complexes biologiques pour le développement de biomédicaments, l'observation des modes d'action de nouvelles molécules antibiotiques sur des membranes cellulaires, ceci, sur des échelles de temps sub-microseconde, voire nanoseconde en mode spectroscopie de force.

Des premières sondes de force optomécaniques sur substrat de silicium ont été conçues et fabriquées dans les salles blanches quasi-industrielles du LETI et ont donné lieu aux premières preuves de concept pour l'AFM rapide [1,2].

Vous avez pour mission la préparation de sondes de force en vue de l'intégration de celles-ci dans un AFM rapide développé par nos partenaires du CNRS LAAS (Toulouse). Vous êtes en charge des étapes technologiques dites back-end sur wafer ou puce individuelle qui seront effectuées en salle blanche : libération des structures, observation et caractérisation (MEB (Microscope Electronique à Balayage, microscopies optiques, etc.), intégration dans un système (System in Package à définir, packaging micro fluide, packaging optique avec des férules à base de fibres optiques, bonding, etc.). Vous menez également leur caractérisation suivant un protocole à établir afin de sélectionner les composants les plus performants, extraire leurs propriétés électro-optomécaniques et validez le fonctionnement des sondes avant intégration dans l'AFM de notre partenaire. Pour cela, vous participerez à l'optimisation du banc de test optomécanique dans le laboratoire de caractérisation. Selon votre profil, il est également possible de réaliser la génération de masques de lithographie nécessaires pour la fabrication des composants et plus généralement de participer au design des composants (modélisation et simulation multi physique, plateforme de conception de circuit intégré et éditeur de layout). Vous participez également au développement d'un démonstrateur optomécanique dans le cadre d'un groupe de travail interne au Leti.

Vous travaillez dans une équipe scientifique composée de plusieurs thésards et post doctorants et serez encadré par des chefs de projet et responsables composants du Leti. Vous pouvez ponctuellement être en lien avec des partenaires extérieurs. Vous participez aussi à d'autres projets liés à la thématique optomécanique (capteur pour la biologie, base de temps, transducteur quantique, etc.)

### **Profil du candidat**

Vous devez posséder une formation dans le domaine de la physique avec une spécialité préférentiellement en microélectronique ou microsystème (layout, fabrication en salle blanche, caractérisation physique, caractérisation électrique et/ou optique). Une formation dans la physique des semi-conducteurs et/ou en optique, une connaissance des capteurs électromécaniques et/ou optomécaniques, notamment pour la biologie seraient un plus. La préparation des sondes de force exigeant une collaboration étroite avec d'autres services du CEA Leti, vous devez prendre de nombreuses initiatives et présenter des qualités relationnelles pour favoriser ces échanges de manière fluide et autonome. Une appétence pour la recherche sera attendue dans le cadre de ce poste, ainsi que des qualités organisationnelles et de reporting. Vous pouvez être amené à participer à l'encadrement d'un étudiant en alternance sur des missions ponctuelles.

**Pourquoi rejoindre notre équipe ?** Nous vous proposons :

- Une expérience à la pointe de l'innovation, comportant un fort potentiel de développement industriel,
- Des formations pour renforcer vos compétences ou en acquérir de nouvelles,
- Un poste au cœur de la métropole grenobloise, facilement accessible via la mobilité douce favorisée par le CEA,
- Une participation aux transports en commun à hauteur de 85%,
- Un équilibre vie privée – vie professionnelle reconnu,
- Une politique diversité et inclusion,
- Des restaurants d'entreprise,
- Un CSE actif en termes de loisirs et d'activités extra-professionnelles,

- Une épargne abondée par le CEA.

*Conformément aux engagements pris par le CEA en faveur de l'intégration des personnes en situation de handicap, cet emploi est ouvert à toutes et à tous. Le CEA propose des aménagements et/ou des possibilités d'organisation, rejoignez-nous!*

## Localisation du poste

---

### Site

Grenoble

### Localisation du poste

France, Auvergne-Rhône-Alpes, Isère (38)

### Ville

Grenoble

## Critères candidat

---

### Langues

- Français (Courant)
- Anglais (Intermédiaire)

### Formation recommandée

Ecole ingénieur, Master avec spécialité microélectronique préférentiellement

## Demandeur

---

### Disponibilité du poste

02/09/2024