

L'Université de Limoges recrute un.e

Post-Doctorant – Composants et matériaux PCM pour les Circuits RF

Catégorie A – Contractuel.le

Réf : 2025-2118214

Présentation de l'Université de Limoges

Créée en 1968, l'Université de Limoges est une université de proximité à taille humaine qui forme plus de 16.000 étudiants et emploie plus de 1 800 agents permanents.

Au cœur de l'Europe, c'est un important pôle d'enseignement supérieur pluridisciplinaire, dans un environnement des plus propices à l'épanouissement scientifique. Ouverte, elle est un lieu foisonnant d'interactions, avec une population étudiante multiple, des structures d'accueil efficaces, des équipes proches, des formations fondées sur des recherches de très haut niveau et pour des débouchés bien identifiés. Son excellence scientifique, avec des laboratoires de pointe et des partenariats de grande envergure, contribue à inventer le monde de demain.

XLIM-CNRS est un laboratoire appartenant au CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique) et à l'Université de Limoges, qui mène des recherches dans le domaine des micro-ondes et des télécommunications, ainsi que des micro- et nanosystèmes pour les télécommunications. XLIM rassemble 350 personnes, dont 32 dans l'axe RF-ELITE impliqué dans ce projet. Le groupe de recherche qui participera au projet possède une solide expérience dans le domaine des matériaux à changement de phase. Le laboratoire dispose d'une salle blanche dédiée et a démontré ces dernières années son savoir-faire significatif dans la fabrication de composants RF innovants.

Localisation du poste

XLIM UMR CNRS 7252
123 Avenue Albert Thomas
87060 Limoges

Contexte

Le travail proposé dans le cadre de ce post-doctorat consiste à étudier et développer des circuits de commutation à base de matériaux à changement de phase (PCM pour Phase Change Materials). Le travail de recherche consistera principalement à réaliser des simulations électromagnétiques de circuits de commutation N voies vers M, avec des complexités croissantes. Ces calculs permettront de dimensionner ces composants, et de concevoir un jeu de masques nécessaires à leur réalisation. Ces circuits fonctionneront entre 10 et 45 GHz, pour tirer avantage des performances excellentes des commutateurs PCM aux très hautes fréquences.

Les applications visées concernent les instruments de mesures, le contrôle de signaux d'antennes ou encore les circuits de test de composants actifs, comme des transistors. Plusieurs topologies de ces matrices de commutations ont déjà été étudiées par le passé au laboratoire, en utilisant des lignes de propagation coplanaires, qui sont simples à réaliser et faciles à intégrer avec des commutateurs PCM.

Cependant, au fur et à mesure que la complexité des matrices augmente, il est nécessaire d'intégrer des éléments comme des croisements de lignes RF, qui sont très difficiles à réaliser en technologie coplanaire. Nous avons montré au laboratoire qu'il est possible de réaliser des ponts à air, au-dessus des circuits de commutation, qui pourront permettre la réalisation de ces croisements électriques au-dessus des lignes coplanaires, en addition du procédé de réalisation initial, qui n'a pas besoin d'être modifié. Ainsi, le comportement électrique de ces croisements sera étudié par des simulations électromagnétiques, et optimisées pour obtenir les meilleures performances possibles.

Dans une deuxième phase, le post-doctorant réalisera les circuits conçus dans la première phase. Il pourra s'appuyer sur l'expérience acquise par le laboratoire, et les équipements de la centrale de fabrication. Les

circuits seront testés dans la plateforme de mesures du laboratoire pour évaluer les performances obtenues en utilisant les éléments technologiques proposés dans ce sujet.

Missions

Missions principales.

Conception de circuits RF et hyperfréquences
Réalisation de circuits en salle blanche
Conduite et suivi de projet

Contraintes et spécificités du poste.

Poste localisé à Limoges

Profil requis, compétences

Savoirs :

Connaissance des logiciels de CAO courants du domaine des hyperfréquences (Keysight Momentum, Ansoft HFSS..)

Connaissances théoriques et pratiques sur les circuits hyperfréquences intégrés avec des matériaux à changement de phase (PCM)

Expérience dans un laboratoire de recherche du domaine des hyperfréquences (Doctorat)

Maîtrise du français et de l'anglais (oral, écrit)

Savoirs Faire :

Réalisation de mesures hyperfréquences sous pointes (réalisation des mesures, traitement des fichiers de mesures)

Réalisation de circuits en salle blanche

Savoirs Etre :

Interactions avec une équipe de recherche (chercheurs, personnels techniques)

Nature du contrat	Contrat à durée déterminée 12 mois
Date de prise de fonctions	1^{er} Avril 2026
Candidature	CV + lettre de motivation à transmettre uniquement par mail en rappelant la référence de l'offre au plus tard le 4 Janvier 2026 à : Madame Djimila Rahmani Directrice des Ressources Humaines Courriel : drh-recrutement-recherche@unilim.fr
Quotité de travail	100%