



L'Université de Montpellier recrute un

Chercheur Post doctorant en électronique (H/F)

Postdoctoral researcher on the development of a platform for testing the susceptibility of electronics to high power and millimeter band signals (M/W)

L'Université de Montpellier compte près de 49 000 étudiants et 4 800 personnels. Avec 16 UFR, Ecole et Instituts, elle couvre plusieurs champs disciplinaires : sciences et techniques, droit, économie, environnement, administration, gestion, médecine, pharmacie, activités physiques et sportives, biologie, informatique, sciences de l'éducation, science politique... Université de recherche intensive, leader mondial en écologie, l'UM figure dans le top 200 du classement de Shanghai. Elle comprend 76 structures de recherche réparties dans 9 départements scientifiques et elle a obtenu la labellisation I-SITE pour le projet « Montpellier University of excellence » (MUSE) qu'elle coordonne aux côtés de 15 partenaires. Autour du triple objectif « Nourrir, soigner, protéger », le projet MUSE s'appuie sur tous les domaines scientifiques de l'UM et de ses partenaires.

Caractéristiques de l'offre

Type de contrat	Dates de contrat	Quotité	Rémunération
CDD de droit public Catégorie A	Du 01/09/2021 au 31/12/2021	100%	Entre 2580 € et 2795 € brut Entre 2075 € et 2245 € net

Affectation

- **Structure de rattachement** : UMR 5214 Institut d'Electronique et des Systèmes (IES)
- **Environnement de travail** :

English: This recruitment of a post-doctoral student is associated with the research project "MIEL", accepted in the framework of the call for projects Regional Platform of Research and Innovation. The aim is to set up and operate a platform for testing the susceptibility of electronics to high-power and high-frequency electromagnetic stresses (in the millimeter band), injected in the near field. Thales SIX GTS is the industrial partner of the project, and CEA Gramat the academic partner.

The security of electronic systems has become a societal challenge. The massive use of communication means (WiFi, mobile phone, connected objects, 5G phone...), leads to an upsurge of electromagnetic waves of different nature in terms of shape, frequency and emitted power. Electronics are immersed in an external electromagnetic environment saturated with radio waves, both unintentional and intentional (directed energy weapons). These sources of signals, generally of high power and particular waveforms, are more and more used in the military field in theaters of operation, and are considered as real threats. Thus, current circuits operating at typical radio frequencies of a few GHz will have to cohabit with signals having carriers at millimeter frequencies. These circuits and systems have obviously not been designed and tested with such signals.

We have designed in the laboratory a first test bench to evaluate and understand the effects of a millimeter frequency interference signal on any type of electronics. Promising results have been demonstrated. However, the expertise capabilities of this first test bench are insufficient to really evaluate the sensitivity of electronics to threats over an extended millimeter frequency band.

The project aims to expand the test facilities in order to extend our expertise in emerging areas of susceptibility of electronic systems. With our academic (CEA Gramat) and industrial (Thales) partners, we will be able to identify the most sensitive electronic technologies and functions, and thus set up test and qualification methodologies for high-

power and high-frequency electromagnetic radiation. This equipment will enable us to meet the industrial needs of manufacturers and also of the equipment suppliers of future electronic circuits and systems who will have to test the security of their equipment in the face of these new threats. The presence in the consortium of Thales SIX, the European leader in secure information and communication systems for the defense and security markets, is particularly interesting because it will allow us to evaluate our test resources with innovative technologies for consumer, civilian and military applications.

Français : Ce recrutement d'un post-doctorant est associé au projet de recherche « MIEL », accepté dans le cadre de l'appel à projets Plateforme Régionale de Recherche et d'Innovation. Il a pour but la mise en place et l'exploitation d'une plateforme de tests de la susceptibilité de l'électronique à des contraintes électromagnétiques de fortes puissances et hautes fréquences (dans la bande millimétrique), injectées en champ proche. La société Thales SIX GTS est le partenaire industriel du projet, et le CEA Gramat le partenaire académique.

La sécurité des systèmes électroniques est devenue un défi sociétal à relever. L'utilisation massive de moyens de communication (WiFi, téléphonie mobile, objets connectés, téléphonie 5G...), entraîne une recrudescence d'ondes électromagnétiques de nature différente en termes de forme, de fréquence et de puissance émise. L'électronique baigne dans un environnement électromagnétique extérieur saturé d'ondes radio, non-intentionnelles, et intentionnelles (armes à énergie dirigée). Ces sources de signaux généralement de fortes puissances et de forme d'onde particulières sont de plus en plus utilisées dans le domaine militaire sur les théâtres d'opération, et sont considérées comme de réelles menaces. Ainsi les circuits actuels fonctionnant aux fréquences radio typiques à quelques GHz devront cohabiter avec des signaux ayant des porteuses aux fréquences millimétriques. Ces circuits et systèmes n'ont évidemment pas été conçus et testés avec de tels signaux.

Nous avons conçu au laboratoire un premier banc de test pour évaluer et comprendre les effets d'un signal d'interférence aux fréquences millimétriques sur tout type d'électronique. Des résultats prometteurs ont été mis en évidence. Cependant les capacités d'expertise de ce premier banc sont insuffisantes pour réellement évaluer la sensibilité de l'électronique à des menaces sur une bande de fréquences millimétriques étendue.

Le projet a pour objectif d'élargir les moyens de tests afin d'étendre notre expertise dans des domaines émergeant de la susceptibilité des systèmes électroniques. Avec nos partenaires académique (CEA Gramat) et industriel (Thales) nous pourrons identifier les technologies et les fonctions électroniques les plus sensibles, et ainsi mettre en place des méthodologies de tests et de qualification aux rayonnements électromagnétiques fortes puissances et hautes fréquences. Cet équipement nous permettra de répondre à des besoins industriels pour les fabricants mais aussi pour les équipementiers des futurs circuits et systèmes électroniques qui devront tester la sécurité de leur équipement face à ces nouvelles menaces. La présence dans le consortium de la société Thales SIX, numéro un européen des systèmes d'information et de communication sécurisés pour les marchés de la défense et de la sécurité est particulièrement intéressante car elle va permettre d'évaluer nos moyens de test avec des technologies innovantes pour les applications grand publics, civiles et militaires.

- **Localisation :** Montpellier

Présentation du poste

- **Mains task / Mission principale :**

English : The post doc will have to develop and operate a platform for electromagnetic injection tests in near field, strong signal and millimeter frequencies, for security applications of electronic systems.

Français : Le post doc aura à développer et exploiter une plateforme de tests d'injection électromagnétique en champ proche, fort signal et aux fréquences millimétriques, pour des applications de sécurité des systèmes électroniques.

- **Activities / Activités :**

English :

The research program will proceed as follows:

- Assembly, characterization and automation of the platform,
- Realization of test campaigns on electronic boards,
- Participation in the interpretation and valorization of scientific results, in the understanding of the effects induced by the electromagnetic signal on electronics,
- Animation and organization of meetings and test campaigns with the project collaborators.

Français :

Le programme de recherche se déroulera de la manière suivante :

- Assemblage, caractérisation et automatisation de la plateforme,
- Réalisation des campagnes de tests sur des cartes électroniques,

- Participation à l'interprétation et à la valorisation des résultats scientifiques, dans la compréhension des effets induits par le signal électromagnétique sur l'électronique,
- Animation et organisation des réunions et des campagnes de tests avec les collaborateurs du projet.

Profil recherché

- **Qualifications / diplômes** : PhD program in Electronic / Doctorat en électronique

- **Expérience** : non oui

English: PhD with experience in microwave instrumentation

Français : Docteur ayant une expérience dans le domaine de l'instrumentation microonde

COMPETENCES

English : The electronics under test will consist of both circuits for modern communications systems and programmable circuits. An expertise in the field of analog, digital, and mixed-signal RF integrated circuits is therefore appreciated, and will allow a better understanding of the failure mechanisms induced.

Français : L'électronique testée sera composée à la fois de circuits pour les systèmes de communications modernes et de circuits programmables. Une expertise dans le domaine du circuit actif intégré RF analogique, numérique, et mixte est donc appréciée, et elle permettra de mieux comprendre les mécanismes de défaillance induits.

En savoir plus

Référence de l'offre à rappeler dans votre lettre de motivation	2021-R0346
Dépôt CV et lettre de motivation :	raoult@ies.univ-montp2.fr
Clôture des candidatures	Le 15/12/2021 à 23h59
Contacts – renseignements sur le poste	✉ raoult@ies.univ-montp2.fr

Avantages (selon la nature et la durée du contrat)

- ✓ Restauration collective
- ✓ Possibilité de bénéficier de prestations sociales
- ✓ Accès aux activités sportives, culturelles et de loisirs de l'université
- ✓ Accès à l'offre de formation des personnels de l'université...

Conditions générales de recrutement dans la fonction publique

- ✓ jouir de ses droits civiques
- ✓ compatibilité des mentions portées au bulletin n°2 du casier judiciaire avec l'exercice des fonctions,
- ✓ être en position régulière au regard du code du service national de l'Etat dont le candidat est ressortissant
- ✓ visite médicale préalable à l'embauche
- ✓ pour les personnels de nationalité étrangère, être en position régulière au regard des dispositions relatives aux documents de séjour du code de l'entrée et du séjour des étrangers et du droit d'asile