

<b>Numéro dans le SI local :</b>	45889
<b>Référence GESUP :</b>	0396
<b>Corps :</b>	Maître de conférences
<b>Article :</b>	26-I-1
<b>Chaire :</b>	Non
<b>Section 1 :</b>	63-Génie électrique, électronique, photonique et systèmes
<b>Section 2 :</b>	
<b>Section 3 :</b>	
<b>Profil :</b>	Électronique numérique, électronique des systèmes - Conception, architecture et caractérisation
<b>Job profile :</b>	Digital electronics, system electronics - Design, architecture and characterization
<b>Research fields EURAXESS :</b>	Technology
<b>Implantation du poste :</b>	0311384L - UNIVERSITE TOULOUSE 3
<b>Localisation :</b>	TOULOUSE
<b>Code postal de la localisation :</b>	31400
<b>Etat du poste :</b>	Vacant
<b>Adresse d'envoi du dossier :</b>	GESTIONNAIRE DEMATERIALISEE SUR GALAXIE  31400 - TOULOUSE
<b>Contact administratif :</b>	AGNES LABORDE
<b>N° de téléphone :</b>	GESTIONNAIRE POLE DE GESTION DES E/EC 05.61.55.87.72
<b>N° de Fax :</b>	00.00.00.00.00
<b>Email :</b>	carriere.enseignant@univ-tlse3.fr
<b>Date de prise de fonction :</b>	01/09/2023
<b>Mots-clés :</b>	
<b>Profil enseignement :</b>	
<b>Composante ou UFR :</b>	FACULTE SCIENCES ET INGENIERIE
<b>Référence UFR :</b>	
<b>Profil recherche :</b>	
<b>Laboratoire 1 :</b>	UPR8001 (199517454Y) - Laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes
<b>Application Galaxie</b>	OUI

Poste ouvert également aux personnes 'Bénéficiaires de l'Obligation d'Emploi' mentionnées à l'article 27 de la loi n° 84-16 du 11 janvier 1984 modifiée portant dispositions statutaires relatives à la fonction publique de l'Etat (situations de handicap).

Le poste sur lequel vous candidatez est susceptible d'être situé dans une "zone à régime restrictif" au sens de l'article R.413-5-1 du code pénal. Si tel est le cas, votre nomination et/ou votre affectation ne pourront intervenir qu'après autorisation d'accès délivrée par le chef d'établissement, conformément aux dispositions de l'article 20-4 du décret n°84-431 du 6 juin 1984.

Le profil détaillé se trouve en pages suivantes

Campagne d'emploi 2023  
**RECRUTEMENT ENSEIGNANT-CHERCHEUR**

Université Toulouse 3

**LOCALISATION DU POSTE**

UFR, Ecole, Institut : Université Toulouse III – Paul Sabatier  
Composante de rattachement : Faculté Sciences et Ingénierie  
Localisation géographique du poste : département EEA

**UNITE DE RECHERCHE (UMR, EA, SFR)**

Nom : LAAS - UPR 8001  
Laboratoire ZRR  
Localisation géographique du poste : Toulouse

**IDENTIFICATION DU POSTE A POURVOIR**

Section(s) CNU (si plusieurs sections, préciser l'ordre de publication) : 63

Date de prise de fonction :	Septembre 2023
Motif et date de début et de fin de la vacance * :	
N° poste national * :	
N° poste SIRH * :	
Etat de l'emploi* :	<input type="checkbox"/> Vacant <input type="checkbox"/> Susceptible d'être vacant

\*Rubriques réservées à la DRH

**ARTICLE DE PUBLICATION**

(se reporter aux articles 26, 33, 46 et 51 du décret n°84-431 du 6 juin 1984 modifié)

PR			MCF		
Art. 46.1°	Titulaires HDR	<input type="checkbox"/>	Art. 26.I.1°	Titulaires doctorat	<input checked="" type="checkbox"/>
Art. 46.2°	MCF + HDR + 5 ans + conditions spécifiques	<input type="checkbox"/>	Art. 26.I.2°	Enseignants du second degré	<input type="checkbox"/>
Art. 46.3°	MCF + HDR + 10 ans	<input type="checkbox"/>	Art. 26.I.3°	4 ans d'activité prof. / enseignants associés	<input type="checkbox"/>
Art. 46.4°	6 ans d'activité prof. ou enseignants associés ou MCF IUF ou DR d'EPST	<input type="checkbox"/>	Art. 26.I.4°	Enseignants ENSAM	<input type="checkbox"/>
Art. 46.5°	MCF + HDR + responsabilités importantes	<input type="checkbox"/>	Art. 33	Mutation exclusive MCF	<input type="checkbox"/>
Art. 51	Mutation exclusive PR	<input type="checkbox"/>			
Art. 46-1	MCF + mandat 4 ans qualité chef établissement	<input type="checkbox"/>			
Art. 58-1	Détachement européen	<input type="checkbox"/>			

**PROFIL**

**PROFIL COURT DU POSTE** : saisie GALAXIE limitée à 2 lignes et 200 signes maximum espaces compris

Électronique numérique, électronique des systèmes – Conception, architecture et caractérisation

**Profil court du poste traduit en anglais : (obligatoire)**

Digital electronics, system electronics - Design, architecture and characterization

**Libellé discipline traduit en anglais (obligatoire)**

- digital  
 - networks and sensors  
 - characterization of systems  
 - design  
 - modeling and simulation

**+ Mots clés (5 maximum) contenus dans la liste jointe au mail**

- numérique  
 - réseaux et capteurs  
 - caractérisation des systèmes  
 - conception  
 - modélisation et simulations

**Champ(s) disciplinaire(s) EURAXESS\*\* :****\*\* Obligatoire ou à envisager selon pertinence****PROFIL DETAILLE DU POSTE :****Enseignement**

Département d'enseignement :	E.E.A
Nom du directeur du département :	Jean-Pascal Cambronne
Téléphone :	06 73 42 45 21
Courriel	jean-pascal.cambronne@univ-tlse3.fr

- Enseignement :

La filière EEA est fortement engagée dans des enseignements d'électronique analogique et de systèmes numériques. La personne recrutée devra justifier de compétences avérées en conception/architecture de systèmes électroniques et partitionnement matériel-logiciel pour une mise en œuvre sur différents supports : microcontrôleurs, FPGA, system on-chip, à l'aide d'outils tel que Cadence, Quartus et Vivado, et de langages VHDL et VHDL-AMS. Dans l'évolution souhaitée des pratiques pédagogiques (liaison entre savoir et savoir-faire), la personne recrutée devra fortement s'impliquer dans le montage de nouveaux enseignements pratiques (bureaux d'étude, projets et travaux pratiques) susceptibles de dynamiser, améliorer la lisibilité et l'attractivité de la filière.

**Recherche**

Nom du laboratoire (acronyme) :	<b>LAAS-CNRS</b>
Code unité (ex. UMR 1234)	<b>UPR 8001</b>
Nom du directeur de l'unité de recherche :	<b>Mohamed KAANICHE</b>
Téléphone :	<b>05 61 33 62 71</b>
Courriel :	<b>direction@laas.fr</b>
Nom du responsable de l'équipe (le cas échéant) :	
Téléphone :	
Courriel :	

- Recherche :

FONCTIONS ET SYSTEMES NUMERIQUES AVANCES POUR APPLICATIONS EMBARQUEES ET/OU EN ENVIRONNEMENT SEVERE

La conception et la fabrication de systèmes électroniques avancés est au cœur de l'activité de recherche de plusieurs équipes du LAAS. Grâce aux nombreuses fonctionnalités qui peuvent y être intégrées, leurs applications couvrent aujourd'hui un spectre de plus en plus large, depuis les domaines « historiques » des télécommunications, de

l'aéronautique et du spatial, à ceux de l'internet des objets, de la gestion de l'énergie, du transport, de la santé et de l'environnement. Chacun de ces domaines détermine la feuille de route « spécifique » pour la recherche associée.

L'objectif de ce poste correspond au désir de renforcer les compétences des équipes du LAAS dans ce domaine. La personne recrutée inscrira ses travaux de recherche au sein de l'un des départements suivants :

- Dans le département GE (Gestion de l'Energie) pour des travaux au sein des équipes ISGE (Intégration de systèmes de gestion de l'énergie) ou ESE (Energie et systèmes embarqués).  
Pour l'équipe ISGE un challenge réside dans la mise en œuvre de micro-réseaux résilients. Cela nécessite la conception d'architectures numériques avancées pour l'implantation des techniques d'IA appliquées à la gestion de capteurs, au traitement de données et l'implantation d'algorithmes embarqués dans la gestion de ces micro réseaux. Les architectures numériques temps réel constituent également une brique de base pour la conception des modules de puissance multifonction et reprogrammables (*software defined power modules*).  
Pour l'équipe ESE, les objectifs de recherche en matière de systèmes de gestion de l'énergie portent sur les effets et vulnérabilités liés aux perturbations électromagnétiques (caractérisation et modélisation) ainsi qu'aux effets thermiques et aux couplages électrothermiques traités par le biais d'une modélisation multiphysique originale. De nouvelles compétences sont attendues pour l'implémentation de techniques de pilotage optimisées de systèmes de récupération d'énergie, ainsi que pour le suivi du vieillissement, via l'implantation de circuits numériques et d'algorithmes type « IA » ayant une capacité d'apprentissage et pouvant traiter un flux important de données.
- Dans le département HOPES (Hyperfréquences et Optique : de l'Électromagnétisme aux Systèmes) pour des travaux au sein des équipes MINC (Micro et Nanosystèmes pour les Communications sans fil) ou MOST (Microondes et Opto-microondes pour Systèmes de Télécommunications).  
Pour l'équipe MOST, la personne recrutée participera à la conception de systèmes complexes « tout numérique » face à la nécessaire montée en fréquence vers la gamme millimétrique imposée par les nouvelles et futures normes de télécommunication. Elle veillera cependant à la nécessaire complémentarité avec la partie analogique résiduelle à très haute fréquence, tout en travaillant à des solutions originales de numérisation toujours plus poussée.  
Pour l'équipe MINC, la personne recrutée participera à la conception de systèmes complexes numériques/analogiques pour applications IoT et réseaux de capteurs intelligents. Dans ce cadre, elle devra également adresser la génération numérique de formes d'ondes complexes pour les systèmes cyber-physiques, radar et la transmission de d'énergie ainsi que la sécurité de communication sans fil.
- Dans le département MNBT (Micro Nano Bio Technologies) pour des travaux au sein des équipes MICA (Microsystèmes d'analyse) ou MH2F (Micro et nanosystèmes Hyper Fréquences Fluidiques).  
Dans le premier cas, l'objectif des recherches sera le développement de systèmes électroniques pour le monitoring environnemental, dans la thématique des systèmes embarqués intelligents de surveillance. Ces activités devront répondre au mieux aux problématiques inhérentes à l'électronique embarquée des systèmes on-chip que l'on peut retrouver pour de la mesure en temps réel et sur site, pour du suivi en continu. La finalité sera de proposer une électronique de commande et de communication générique qui permettra d'intégrer sur une même plateforme des capteurs issus des développements en micro/nanoélectronique du laboratoire mais aussi des capteurs du commerce (système hybride).  
Dans le deuxième cas, les recherches s'axeront sur le développement de systèmes électroniques (embarqués, on-chip) mixtes (analogique-numérique) et intelligents pour le contrôle et la commande de réseaux de capteurs RF ou d'applicateurs RF pour la santé et l'environnement. Les applications visées seront notamment le traitement et/ou le pilotage robuste et fiable (technique de machine learning par exemple) des signaux de réseaux de capteurs/applicateurs RF (pour de l'imagerie par spectroscopie RF, des réseaux de capteurs implantables, des analyses à haut débit des effets des ondes RF).

#### Mots-clés:

- Cohabitation numérique/analogique et montée en fréquence
- Gestion numérique intégrée des systèmes
- Fiabilité/Robustesse des systèmes numériques
- Sécurité de systèmes de communication sans fil (IoT)

- Activités complémentaires
- Moyens (*humains, matériels, financiers et autres se rapportant à l'unité de recherche et au département*)

L'ensemble de ces axes s'appuie sur une importante plateforme de caractérisation hyperfréquence, avec pour la mesure de certains paramètres des outils métrologiques uniques en France. C'est le cas de la plateforme « bruit », qui permet de mesurer le bruit sous toutes ses formes : bruit basse fréquence, bruit micro-onde jusqu'à 40 GHz, bruit de phase des sources RF et hyperfréquences (1 MHz – 110 GHz) ou encore le bruit optique (RIN et largeur de raie laser). La plateforme « HF-bio » inclut des bancs de spectroscopie diélectrique hyperfréquence (de liquides, de cellules, d'organes, d'animaux) et des bancs d'exposition aux ondes radiofréquences pour des études dosimétriques. La plateforme ADREAM, sous la forme d'un bâtiment instrumenté (capteurs) à énergie positive (photovoltaïque, géothermique) est dédié à la recherche dans le domaine de la gestion de l'énergie. Ces axes s'appuient aussi sur des approches communes en modélisation/conception, avec l'utilisation ou le développement de moyens de caractérisation et de logiciels spécifiques. Les activités de prototypage matériel pourront être supportées par le service I2C (Instrumentation Conception Caractérisation) du LAAS.

- Autres informations (*Compétences particulières, évolution du poste, rémunération*)

Le poste permettra de consolider l'activité des équipes du LAAS travaillant dans le domaine de l'électronique numérique et de l'électronique des systèmes. Les compétences requises se situent à l'interface des domaines couverts par les équipes concernées :

- Modélisation multiphysique.
- Logiciels de conception et de synthèse (Cadence pour SoC, Quartus et Vivadpour FPGA)
- Langages de description fonctionnel et matériel (VHDL, VHDL-AMS, VERILOG, VERILOG-A, VERILOG-AMS)
- Architecture numérique et reconfigurable, exploitation de cibles hétérogènes (CPU, FPGA, GPU...) permettant de combiner la souplesse d'une implémentation logicielle à des traitements matériels massivement parallèles
- Systèmes de traitement de l'information sous forme de blocs fonctionnels

Obtention de l'autorisation d'accès préalable aux ZRR de l'université impérative (préalable à l'embauche)

*L'université met en œuvre une politique d'égalité en excluant toute discrimination. L'Université encourage et valorise toutes les candidatures de femmes et d'hommes en fonction de leurs qualifications.*

*Poste également ouvert aux personnes bénéficiant de la reconnaissance de la qualité de travailleur handicapé.*

*Pour faciliter la lecture du document, le masculin générique se réfère aussi bien aux femmes qu'aux hommes.*