

Campagne Emplois 2026
RECRUTEMENT ENSEIGNANT-CHERCHEUR

☒ **Université de Toulouse**

LOCALISATION DU POSTE

UFR : Faculté Sciences et Ingénierie

Département de rattachement : Electronique, Energie Electrique, Automatique (EEA)

Localisation géographique du poste : 118 route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex 9

UNITE DE RECHERCHE (UMR, URU, SFR)

Nom : Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes (LAAS-CNRS, UPR 8001)

Localisation géographique du poste : 7 Avenue du Colonel Roche, 31077 Toulouse Cedex 4

☒ **ZRR**

IDENTIFICATION DU POSTE A POURVOIR

Section CNU : 63 (Génie électrique, électronique, photonique et systèmes)

Date de prise de fonction : 1^{er} septembre 2026

Motif et date de début et de fin de la vacance * :

N° poste national * :

N° poste SIRH * :

Etat de l'emploi* : ☒ Vacant ☐ 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	☐	Art. 26.I.1°	Titulaires doctorat	☒

PROFIL

PROFIL COURT DU POSTE :

Electronique, composants, circuits, systèmes

Profil court du poste traduit en anglais :

Electronics, components, circuits, systems

Libellé discipline traduit en anglais :	+ Mots clés
Electronics, components, circuits, systems	Composants électroniques, Semiconducteurs Optoélectronique, Microélectronique Hyperfréquences Compatibilité électronique Gestion de l'énergie

Champ(s) disciplinaire(s) EURAXESS :

Engineering : Electronic engineering

PROFIL DETAILLE DU POSTE :

Enseignement

Département d'enseignement :	EEA
Nom du directeur du département :	Jean-Pascal CAMBRONNE
Téléphone :	06 73 42 45 21
Courriel :	jean-pascal.cambronne@utoulouse.fr

- Enseignement :

Filières de formation concernées : Licence et Master mention EEA

Thématiques d'enseignement : Electronique

La personne recrutée intégrera le département Électronique, Électrotechnique et Automatique (EEA) de la Faculté Sciences et Ingénierie (FSI) de l'Université de Toulouse. Elle participera aux enseignements à dominante électronique dispensés dans les formations adossées au département, tant au niveau Licence qu'au niveau Master. Selon sa spécialité, le ou la candidate pourra intervenir dans différents champs disciplinaires couvrant un large spectre de l'électronique :

- Niveau composant : physique des semi-conducteurs, capteurs, composants optoélectroniques, modélisation physique ;
- Niveau circuit : électronique analogique, électronique radiofréquence, conception de circuits intégrés, CAO ;
- Niveau système : systèmes de communication RF, systèmes pour l'Internet des objets (IoT), architectures mixtes analogique/numérique.

Le ou la candidate sera amené(e) à assurer des enseignements sous forme de cours, travaux dirigés, travaux pratiques, ainsi qu'à encadrer des projets tutorés et des stages de niveaux Licence et Master. Une participation à la pédagogie par projets est également attendue. Dans un contexte de l'exploitation croissante de l'intelligence artificielle, une connaissance ou une appétence pour l'application de techniques d'IA à la modélisation, à la conception ou à la validation de circuits ou de systèmes électroniques serait particulièrement appréciée. La personne recrutée pourra ainsi contribuer à l'introduction progressive de ces approches dans les contenus pédagogiques, que ce soit *via* des enseignements spécifiques, des projets interdisciplinaires, ou par l'enrichissement d'unités d'enseignement existantes (par exemple : optimisation de circuits *via* apprentissage, modélisation de composants, etc).

Au-delà de l'enseignement, la personne recrutée s'impliquera dans la vie du département. En s'intégrant aux équipes pédagogiques, elle participera à la construction et à l'évolution de l'offre de formation, en lien avec les attendus scientifiques et technologiques émergents, et proposera des activités pédagogiques innovantes, notamment en lien avec la transition numérique et l'ouverture à l'international des formations.

Recherche

Nom du laboratoire :	Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes (LAAS-CNRS)
Code unité :	UPR 8001
Nom du directeur de l'unité de recherche :	Mohamed KAANICHE
Téléphone :	05 61 33 64 05
Courriel :	direction@laas.fr

- Recherche :

Au sein du LAAS-CNRS, la recherche pourra être développée dans une des équipes des trois départements GE, HOPES et MNBT.

Dans le département GE (Gestion de l'Energie), la personne candidate pourra développer ses travaux au sein de deux des quatre équipes du département.

Pour ce qui concerne l'intégration de systèmes de gestion de l'énergie, l'objectif de recherche sera le développement des nouvelles générations de composants et fonctions à base de semiconducteurs à (ultra) large bande interdite pour des applications haute tension et/ou haute fréquence. La personne candidate sera notamment en charge de développer les filières technologiques nécessaires pour la fabrication de cette nouvelle génération de composants en intégrant les notions de préservation des ressources : matériaux de substitution ou bio-sourcés, procédés de fabrication moins énergivores et moins polluants.

Pour les activités en énergie et systèmes embarqués, le profil recherche proposé s'inscrit dans les activités autour de la compatibilité électromagnétique (CEM) des composants et des systèmes de gestion de l'énergie. L'émergence des nouvelles technologies de composants de puissance, d'assemblage et de systèmes de gestion de l'énergie est essentielle pour répondre aux défis de décarbonation des moyens de transport et de production d'énergie. L'optimisation de ces systèmes passe par association de ces derniers avec des systèmes de traitement de l'information de plus en plus performants visant à garantir leur efficacité. Leur développement soulève de nombreuses questions autour de la fiabilité et la robustesse. Parmi ces questions, celles liées à la maîtrise de l'émission électromagnétique (EM) et de la vulnérabilité aux perturbations EM, qu'elles soient non-intentionnelles (coexistence des systèmes dans des environnements EM toujours plus complexes) ou intentionnelles (cybercriminalité, guerre électronique) ne peuvent pas être ignorées.

La maîtrise de la CEM passe par le développement de nouvelles approches de caractérisation (moins intrusives, plus hautes fréquences, représentative des environnements de fonctionnement, offrant un meilleur diagnostic) et de modélisation (notamment basée sur le *machine learning* et l'analyse des données par IA) afin de mieux comprendre et anticiper les problèmes de génération de perturbations EM et de défaillances. Elle passe aussi par le développement de nouvelles stratégies de gestion de la CEM (*EMI-based risk*, CEM à long terme) et techniques de protection pour garantir les exigences de sûreté de fonctionnement et de sécurité.

Le profil recherche proposé vise à développer les compétences dans les domaines suivants :

- L'amélioration des techniques de modélisation des composants et des systèmes de gestion de l'énergie pour la prédiction de l'émission EM, notamment en utilisant les techniques d'IA ;

- Le développement de techniques de caractérisation et de prédiction de la vulnérabilité aux perturbations EM, notamment intentionnelles, et les liens avec la cybersécurité ;
- Le développement de systèmes de détection et de protection intégrés pour améliorer l'identification des risques EM et améliorer la sûreté de fonctionnement ;
- Le développement de nouvelles méthodologies de conception mixant une approche de la fiabilité matérielle et logicielle.

Dans le département HOPES (systèmes Photoniques et Hyperfréquences), la personne candidate pourra s'intégrer dans une des quatre équipes du département, avec les focus suivants :

- Les systèmes de communications RF et notamment les systèmes cyber-physiques autonomes et sécurisés sont étudiés et utilisés à large échelle pour des applications IoT. Dans ce contexte, la personne candidate devra apporter sa contribution dans le domaine de la conception de circuits RF et hyperfréquence, de la sécurité des communications implémentée au niveau matériel/électromagnétique, des techniques de récupération d'énergie et/ou transmission d'énergie sans fil (autonomie énergétique) ainsi que sur l'implémentation embarquée de l'intelligence artificielle (autonomie décisionnelle/de fonctionnement).
- L'intégration photonique/optoélectronique/électronique visant à rendre les systèmes optiques plus compacts, plus performants et plus fiables en exploitant des bénéfices de l'optoélectronique. Si une première voie d'intégration a reposé sur l'utilisation des fibres optiques, les recherches actuelles se concentrent sur une implémentation collective des composants optiques sur une même puce (de semiconducteur) éventuellement en conjonction avec leurs circuits électroniques de commande et de traitement, le tout en s'appuyant sur les moyens et méthodes issus de la micro-électronique.

Dans le département, les travaux effectués dans ce cadre portent sur l'exploitation des micro-technologies au bénéfice des systèmes embarqués photoniques. Il s'agit d'un domaine de recherche extrêmement ouvert, dans lequel de nombreux verrous, conceptuels et technologiques restent encore à lever. Dans le cadre de ces recherches, le profil proposé visera à développer des compétences dans les domaines suivants :

- L'exploration des nouveaux concepts et dispositifs issus des recherches en nanophotonique : coupleurs compacts, filtres innovants, fonctionnalités planaires sont autant d'applications typiquement visées dans ce champ thématique.
- La conception de systèmes complets optiques ou opto-hyperfréquences, avec un niveau d'intégration suffisant pour des applications embarquées, constitue un défi majeur. Ces problématiques peuvent concerner (liste non exhaustive) la stabilisation long terme en fréquence d'un laser sur un résonateur, la mise en œuvre d'une synthèse de fréquence optique à partir d'un « micro-comb », l'hybridation de composants fibrés et intégrés, la co-intégration de composants électroniques et optiques pour la réalisation de capteurs, d'oscillateurs électro-optiques, de peignes électro-optiques, etc.
- Les systèmes embarqués intégrés dont la complexité croissante exige des technologies spécialisées et des techniques d'assemblage avancées. L'essor des fréquences sub-THz et THz ouvre des opportunités en télécommunications, radars et observation spatiale, tout en posant des défis en bruit, linéarité et intégration. On observe une transition vers des boîtiers multifonctionnels intégrant des fonctions RF passives et optiques optimisées pour les très hautes fréquences. La gestion énergétique devient cruciale, impliquant réduction de consommation et récupération d'énergie. La personne recrutée développera des systèmes embarqués hautement intégrés *via* des approches de co-conception hétérogène mêlant RF et optoélectronique sur silicium. Elle contribuera à la génération et transposition de fréquence, ainsi qu'à la conception de chaînes émission/réception THz.

Dans le département MNBT (Micro Nano Bio Technologies), une attention particulière sera portée à l'adaptation des contenus aux enjeux contemporains de l'électronique basse consommation et des architectures non conventionnelles (neuromorphique, *in-memory computing*, etc.). Le/la Maître de Conférences mènera des activités de recherche originales centrées sur les dispositifs et architectures émergentes pour le calcul et le stockage à très faible consommation, dans une perspective de rupture technologique. Les thématiques pourront inclure : les transistors 3D ultra-denses pour la logique et le calcul, les mémoires ferroélectriques, les dispositifs à base de matériaux 2D tels que MoS₂ ou h-BN, et les supports de stockage non conventionnels, y compris les systèmes bio-inspirés ou moléculaires. Le/la candidat(e) pourra également explorer la conception de circuits et d'architectures mixtes innovantes, allant de l'élément de base (transistor, capteur, dispositif optoélectronique) à l'intégration au niveau circuit et système (électronique analogique, RF, architectures IoT ou mixtes analogique/numérique).

Pour la partie Capteur, la recherche portera sur le développement de micro- et nanosystèmes de détection chimique à ultra-haute sensibilité, avec un focus particulier sur la conception, la fonctionnalisation et l'optimisation de capteurs innovants. Les travaux couvrent différentes techniques de transduction (optiques, électrochimiques, électromécaniques, électromagnétiques) et visent à détecter des événements chimiques rares à l'échelle nanométrique dans des environnements complexes, incluant des interactions multiples entre espèces chimiques. Les applications concernent la sécurité industrielle, l'agro-industrie et le suivi environnemental, avec la détection de polluants ou de traces chimiques dans l'air, l'eau ou d'autres matrices. Le/la Maître de Conférences développera des activités autour de capteurs miniaturisés et de leur instrumentation dédiée, allant des briques technologiques de base jusqu'à des prototypes avancés. Le poste permettra d'explorer des systèmes de détection en temps réel, adaptables à différents milieux : environnement naturel ou confiné, fluides ou matrices chimiques complexes.

- Autres informations :
 - Le poste permettra de consolider l'activité des équipes du LAAS-CNRS travaillant dans le domaine des composants de puissance ;

- La personne candidate devra avoir une expérience en fabrication de composants en salle blanche pour ce qui concerne les aspects filières technologiques de recherche.

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.

Date	Signature avec cachet du directeur de composante
A Toulouse, le 27/11/2025	 UNIVERSITÉ DE TOULOUSE Faculté sciences et ingénierie Directeur Eric CLOTES
	Validation du CAC
	02 /12/2025
Date	Signature de la présidente
A Toulouse, le 15/12/2025	P/O la Présidente de l'Université de Toulouse  UNIVERSITÉ DE TOULOUSE Faculté sciences et ingénierie Directeur Eric CLOTES