

Campagne Emplois 2025  
RECRUTEMENT ENSEIGNANT-CHERCHEUR

X Université de Toulouse

LOCALISATION DU POSTE

UFR : Faculté Sciences et Ingénierie

Département de rattachement : Électronique, Energie électrique, Automatique (EEA)

Localisation géographique du poste : Campus de Rangueil, Toulouse

UNITE DE RECHERCHE (UMR, EA, SFR)

Nom : Laboratoire Plasma et Conversion de l'Énergie (LAPLACE, UMR 5213 CNRS-UT3-Toulouse INP)

Localisation géographique du poste : Campus de Rangueil, Toulouse

ZRR

IDENTIFICATION DU POSTE A POURVOIR

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

Date de prise de fonction : 1<sup>er</sup> septembre 2025

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

N° poste national \* :

N° poste SIRH \* :

Etat de l'emploi\* :

X 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	<input type="checkbox"/>	Art. 26.I.1°	Titulaires doctorat	X
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

**Profil court du poste traduit en anglais**

Methods and Diagnosis for the Durability of Materials and Devices in future Embedded Electrical Systems

Libellé discipline traduit en anglais	+ Mots clés
Electrical engineering	Génie électrique Optronique Instrumentation

**Champ(s) disciplinaire(s) EURAXESS\*\* :**

Engineering: Electrical engineering - Materials engineering - Instrumental techniques

**PROFIL DETAILLE DU POSTE :**

**Enseignement**

Département d'enseignement :	EEA
Nom du directeur du département :	Jean-Pascal Cambronne
Téléphone :	05 61 55 82 42
Courriel :	cambronne@laplace.univ-tlse.fr

▪ Enseignement :

Les formations rattachées au département EEA sont, au niveau licence, une licence EEA et deux licences professionnelles, et au niveau master, plusieurs parcours répartis dans les mentions EEA, IdS (Ingénierie de la Santé) et Énergie. La licence EEA comporte également plusieurs parcours, avec entre autres un parcours fondamental, un parcours REL (Remise à niveau pour Études Longues) et le parcours SS (Ingénierie du Soins et de la Santé).

La personne recrutée interviendra prioritairement dans les enseignements en conversion de l'énergie électrique et circuit de niveau Licence, dans les trois parcours de la Licence EEA ainsi qu'en Licence Professionnelle. Son champ d'action s'étendra aussi aux enseignements spécialisés plus spécifiques au niveau Master EEA autour des matériaux du génie électrique (isolants, magnétiques, procédés/diagnostics, etc.). Elle devra en particulier s'investir dans la mise en place de travaux pratiques, bureaux d'étude et projets multidisciplinaires.

Les besoins pédagogiques du poste à pourvoir concernent également les dispositifs d'accompagnement et de suivi pédagogique des étudiants. Des prises de responsabilités à tous les niveaux (responsabilité de salle de TP, d'UE, parcours...) sont attendues à brève échéance.

**Recherche**

Nom du laboratoire :	Laboratoire Plasma et Conversion de l'Énergie (LAPLACE)
Code unité :	UMR 5213
Nom du directeur de l'unité de recherche :	Olivier Eichwald
Téléphone :	+33 5 61 55 84 73
Courriel :	eichwald@laplace.univ-tlse.fr
Nom du responsable de l'équipe :	Laurent Boudou (contact pour groupes de recherche DSF, LM et MDCE)
Téléphone :	+33 5 61 55 73 26
Courriel :	laurent.boudou@laplace.univ-tlse.fr

▪ Recherche :

Dans le cadre de la transition énergétique et de la décarbonation du secteur des transports, la durabilité des matériaux et des composants des systèmes électriques est cruciale afin de limiter leurs impacts environnementaux et augmenter les performances du système ou/et des dispositifs de conversion d'énergie embarqués. En effet, l'électrification des véhicules terrestres, maritimes et aériens impose des contraintes rigoureuses aux matériaux (principalement des isolants électriques ou des semi-conducteurs de nature céramique et/ou organique) intégrés dans des composants et/ou des systèmes. En particulier, les matériaux devront être optimisés pour résister à des conditions d'usage difficiles (montée en tension, forte densité de puissance massique et volumique, haut rendement, hautes/basses pression ou température, etc.), et des règles environnementales plus sévères (nécessité de matériaux à plus faible empreinte carbone, exempts de risque pour la santé

et l'environnement, etc.) tout en garantissant des performances élevées sur de longues périodes. Dans ce contexte d'évolutions majeures, la détection et la compréhension des mécanismes de dégradation (en particulier liées à l'apparition de décharges partielles, la présence de défauts et faiblesses dans les matériaux et structures) par la mise en place de méthodes de diagnostic et de caractérisation avancées, permettront d'anticiper les dégradations, de prolonger la durée de vie des constituants du système, tout en contribuant à la fiabilité et l'efficacité des futurs systèmes de transport électrifiés.

La personne recherchée pour ce poste :

- Devra maîtriser plusieurs méthodes de caractérisation des matériaux (i.e. électriques, optiques, spectroscopiques, acoustiques, thermiques, microscopiques, etc.) et connaître les mécanismes physico-chimiques responsables de leurs dégradation et vieillissement ;
- Devra développer des méthodes avancées, possiblement en croisant des méthodes existantes, pour la détection, la localisation et l'évaluation des signes précoces de dégradation dans un système embarqué complexe, en tenant compte des contraintes fonctionnelles comme les formes d'onde de tension appliquée, les températures extrêmes, la pression atmosphérique, les rayonnements, les vibrations, les cycles de charge ;
- Analysera les résultats afin d'identifier les mécanismes de vieillissement et de fatigue en fonction des contraintes externes appliquées, afin de proposer une optimisation des matériaux et des améliorations dans la conception des composants et systèmes ;
- Pourra développer des modèles macroscopiques basés sur les données expérimentales en utilisant, le cas échéant, des méthodes d'analyse employant l'intelligence artificielle, pour prédire en temps réel les défaillances futures, permettant ainsi des interventions de maintenance prédictives ;
- Pourra enfin être amenée à participer à la fabrication des échantillons des nouveaux matériaux qui lui serviront pour ses expérimentations.

A long terme, la personne recrutée, pour maximiser l'impact positif des solutions considérées, sera amenée à adopter une approche globale incluant des méthodes avancées de diagnostic de durabilité et une analyse complète de leur cycle de vie. Cela lui permettra de quantifier l'empreinte écologique de ces solutions, du stade de fabrication jusqu'à la fin de vie, afin de répondre aux exigences de réduction de leur impact environnemental.

Activités complémentaires :

Participer activement à des projets collaboratifs du laboratoire et animer des actions de concertation entre les trois groupes de recherche (DSF : Diélectriques Solides et Fiabilité ; LM : Lumière et Matière ; MDCE : Matériaux Diélectriques dans la Conversion d'Energie) concernés par ce poste. La personne recrutée pourra participer à des consortiums et réseaux dans le domaine des matériaux et des transports, et contribuer aux discussions de normalisation pour intégrer les meilleures pratiques et solutions durables dans les applications industrielles.

*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
<b>A Toulouse, le 21/11/2024</b>	 Université Toulouse III – Paul Sabatier Faculté Sciences et Ingénierie Directeur Eric CLOTTE
Validation du CAC	
	<b>03 /12/2024</b>
Date	Signature de la présidente
<b>A Toulouse, le 10/12/2024</b>	<b>P/O la Présidente de l'Université de Toulouse</b>   Université Toulouse III – Paul Sabatier Faculté Sciences et Ingénierie Directeur Eric CLOTTE