

|   |   |
|---|---|
| <b>Numéro dans le SI local :</b>        |   |
| <b>Référence GESUP :</b>                |   |
| <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>                      | 61-Génie informatique, automatique et traitement du signal  |
| <b>Section 3 :</b>                      |   |
| <b>Profil :</b>                         | Commande et Diagnostic des systèmes électriques   |
| <b>Job profile :</b>                    | The recipient will participate in the teaching in control of electrical systems and/or signal processing for diagnostic. His/her research will focus on linking control reconfiguration in case of ageing, failure to detect online in real time for various applications in electrical engineering field |
| <b>Research fields EURAXESS :</b>       | Engineering Electrical engineering  |
| <b>Implantation du poste :</b>          | 0311381H - INP DE TOULOUSE  |
| <b>Localisation :</b>                   | TOULOUSE  |
| <b>Code postal de la localisation :</b> | 31000   |
| <b>Etat du poste :</b>                  | Vacant  |
| <b>Adresse d'envoi du dossier :</b>     | 6 ALLEE EMILE MONSO<br>BP 34038<br><br>31029 - TOULOUSE CEDEX 4   |
| <b>Contact administratif :</b>          | MESEGUER LAURE  |
| <b>N° de téléphone :</b>                | RESP. BUREAU ENSEIGNANTS A LA DRH<br>05.34.32.30.37   |
| <b>N° de Fax :</b>                      | 05.34.32.31.00  |
| <b>Email :</b>                          | bureau-enseignants.inp@toulouse-inp.fr  |
| <b>Date de saisie :</b>                 | 07/02/2024  |
| <b>Date de dernière mise à jour :</b>   |   |
| <b>Date de prise de fonction :</b>      | 01/09/2024  |
| <b>Date de publication :</b>            | 09/02/2024  |
| <b>Publication autorisée :</b>          | NON   |
| <b>Mots-clés :</b>                      | diagnostic ; commande de systèmes ; génie électrique ; qualité de services et énergie ;   |
| <b>Profil enseignement :</b>            |   |
| <b>Composante ou UFR :</b>              | TOULOUSE INP - ENSEEIHT   |
| <b>Référence UFR :</b>                  |   |
| <b>Profil recherche :</b>               |   |
| <b>Laboratoire 1 :</b>                  | UMR5213 (200711882P) - LABORATOIRE PLASMA ET CONVERSION D'ENERGIE   |
| <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'emplois enseignants-chercheurs - Année 2024

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>TOULOUSE INP</b> | <b>Implantation de l'emploi demandé : Toulouse</b> |
|---------------------|--|

### Identification de l'emploi

|   |  |
|---|--|
| <b>N° Galaxie : 4194</b><br><b>Nature de l'emploi : MCF</b><br><b>Section CNU : 63/61</b> | <b>Composante : TOULOUSE INP-ENSEIHT</b> |
|---|--|

### Profil pour publication au Journal Officiel (si différent de l'intitulé de la section) :

**Commande et Diagnostic des systèmes électriques**

### Mots-clés (à l'aide de la liste issue de Galaxie)

|                                |
|--------------------------------|
| commande de systèmes           |
| diagnostic                     |
| génie électrique               |
| qualité de services et énergie |

### Nature du concours (PR ou MCF) (se reporter aux articles 46 et 26 du décret n°84-431 du 6 juin 1984 modifié) :

MCF

26-1

26-2

26-3

26-4

### Job Profile : court paragraphe en anglais (300 caractères maxi, ponctuation et espaces inclus)

The recipient will participate in the teaching in control of electrical systems and/or signal processing for diagnostic. His/her research will focus on linking control reconfiguration in case of ageing, failure to detect online in real time for various applications in electrical engineering field.

### Research fields voir table années précédentes (à l'aide de la base Euraxess)

|                                |
|--------------------------------|
| Electrical Engineering         |
| Systems Control                |
| Diagnostic                     |
| Quality of Services and Energy |

Il est attendu de la personne recrutée des capacités pour structurer ses enseignements et ses évaluations dans le cadre d'une approche par compétences, en s'appuyant notamment sur des méthodes et moyens pédagogiques innovants. Nous formons dans nos écoles des ingénieurs, et il est donc attendu une capacité à produire des contenus pédagogiques en lien avec les compétences spécifiques de l'ingénierie et en interaction avec le monde socio-économique. En ce sens, un suivi personnalisé des élèves dans la construction de leur trajectoire professionnelle est systématiquement déployé.

Afin d'accompagner la politique de l'établissement en faveur du développement durable et de la responsabilité sociétale, la personne recrutée sera invitée à éclairer ses interventions selon le prisme des grandes transitions.

La personne recrutée pourra aussi être invitée à intervenir dans les formations possiblement transverses pluridisciplinaires. Il est donc attendu d'elle une ouverture à dialoguer avec des acteurs issus d'autres disciplines.

Par ailleurs, pour répondre au besoin d'ouverture de nos formations à un public international, il est aussi attendu d'elle une capacité à développer des cours en langue anglaise.

En recherche, la personne recrutée devra s'impliquer au bénéfice des projets collectifs de son laboratoire et projets structurants du site, qu'ils soient disciplinaires ou pluridisciplinaires.

Elle aura vocation à initier, monter et porter des projets, éventuellement pluridisciplinaires. Elle participera à des réseaux aux échelles nationale, européenne et internationale et elle tissera des relations avec des partenaires socio-économiques.

En cohérence avec le projet scientifique de l'Université de Toulouse (cf. TIRIS <https://www.univ-toulouse.fr/tiris-transitions-et-interdisciplinarite/tiris-toulouse-initiative-research-s-impact-society>), des compétences pour dialoguer scientifiquement avec les acteurs d'autres disciplines, conjuguer science avec et pour la société, favoriser la science ouverte seront appréciées.

Un investissement dans les missions d'intérêt collectif est attendu au sein de l'établissement.

L'établissement s'attachera à retenir des candidatures au meilleur niveau.

## Enseignement

**Directrice de département : Mme RAVEU Nathalie**

**Mail : nathalie.raveu@toulouse-inp.fr**

**Tél : 05 34 32 20 70**

- filières de formation concernées: département 3EA de l'ENSEEIHT
- objectifs pédagogiques et besoin d'encadrement

La personne recrutée participera aux enseignements dispensés au département « Electronique, Energie Electrique et Automatique » (3EA) à Toulouse INP-ENSEEIHT dans les champs thématiques de l'automatique et l'informatique industrielle. Elle aura à charge avec l'équipe pédagogique en place, de garantir un enseignement cohérent et progressif sur l'ensemble de la formation ingénieur, des bases de la commande et du traitement du signal jusqu'à la spécialisation dans les parcours "Architecture de commande et informatique pour systèmes embarqués" et "systèmes automatisés temps réel". Il s'agit pour la partie de tronc commun de contribuer aux enseignements nécessaires aux connaissances des structures de commande (linéaire, espace d'état, échantillonnée), à l'analyse des signaux (identification, traitement du signal, diagnostic) et le pilotage des systèmes d'énergie électrique (informatique industrielle, électronique numérique) pour une montée en compétence sur trois ans des étudiants. La bonne conduite des objectifs visés réclame aussi des compétences en conversion d'énergie électrique.

Œuvrer pour l'attractivité et l'évolution des compétences nécessaires à la conception de la commande des systèmes résilients (capacité évolutive à résister aux perturbations de toute nature) sera la mission principale attendue sur le poste. Les systèmes de contrôle-commande industriels étant aujourd'hui à logiciel prépondérant, la personne recrutée devra inclure les technologies et méthodologie de l'informatique industrielle. Par ailleurs, la transformation profonde que traverse notre société enjoint à introduire le contexte sociétal dans les enseignements. Ainsi les préoccupations de l'ingénierie éthique et écoresponsable pourront être appliquées à la commande et au diagnostic.

Il est attendu de la personne recrutée une évolution des enseignements s'appuyant sur des méthodes et moyens pédagogiques innovants à l'aide des outils didactiques et numériques actuels. Cette déclinaison vaut pour les différentes formes pédagogiques (cours magistral, TD, TP, projets, APP, TER...) et dans le cadre d'une approche par compétences.

## Recherche

**Directeur/Directrice de Recherche : Olivier Eichwald/Xavier Roboam**

**Mail : olivier.eichwald@laplace.univ-tlse.fr xavier.robam@laplace.univ-tlse.fr**

**Tél : 05 61 55 84 73**

Les sujets de recherche à conduire seront centrés sur le couplage entre la commande et la maîtrise du vieillissement des systèmes électriques : la personne recrutée effectuera sa recherche au Laboratoire LAPLACE (UMR 5213 CNRS/INPT/UPS) dans le groupe COmmande et DIAgnostic des Systèmes Electriques (CODIASE).

Les activités de recherche auront pour but de proposer de nouvelles méthodologies alliant les méthodes de détection et la modélisation du vieillissement d'objet ou de système en cours de fonctionnement et une rétro-action sur la commande. Pour cela, des travaux de modélisation du couplage entre commande et sollicitation du système (modélisation macro-micro et multi-contraintes dynamiques) seront nécessaires pour maintenir l'efficacité énergétique, les performances et le contrôle du phénomène de dégradation. Il s'agit de proposer des lois de commande combinant plusieurs objectifs visant à la fois la sûreté/efficacité et la compréhension/utilisation du vieillissement basée sur la connaissance du phénomène au service de la résilience du système commandé.

Il faudra analyser la sollicitation à l'origine de la dégradation, choisir des indicateurs et ainsi savoir reconfigurer la référence (les points de fonctionnement), la structure de conversion, sa commande.

Les recherches menées viseront le développement de méthodologies ayant pour but d'assurer la continuité de la fonctionnelle réalisée et la sûreté de fonctionnement de la chaîne de conversion pour différentes applications, développant ainsi le concept de résilience par le pilotage.

Le/la candidat/e positionnera son projet par rapport à la recherche menée au laboratoire en l'articulant avec les travaux en cours et précisera ses objectifs dans les axes de recherches associés au poste, en particulier autour de la modélisation multi-échelle ; macro (niveau comportemental), micro (phénomène physique) en lien avec des spécialistes de l'objet : PaC, Machines, CVS, câbles, Oled... et les différentes lois de commande.

La validation expérimentale est un objectif important. Elle devra se traduire par l'implémentation en temps réel de mesures non intrusives, d'algorithmes de diagnostic et d'actions via les degrés de libertés de la commande locale et globale d'un système de conversion de l'énergie électrique (apprentissage, robustesse, allocation dynamique etc).

Une bonne connaissance de la conversion de l'énergie électrique est attendue pour une montée en compétences sur des méthodologies de commande et de diagnostic d'objets et de systèmes.

Il est attendu du/de la maître de conférences de se projeter dans son équipe d'accueil sur des axes de recherche propres et complémentaires aux équipes de recherche nationales et internationales. En outre, il s'agira de répondre avec discernement aux sollicitations extérieures nombreuses, notamment industrielles, tout en conservant comme objectif principal la finalité scientifique, l'évolution méthodologique qui en découle.

## Laboratoire(s) d'accueil : LAPLACE

| Type<br>(UMR, EA, JE, ERT) | N°   | Nombre de chercheurs<br>(le cas échéant) | Nombre<br>d'enseignants-chercheurs |
|----------------------------|------|--|------------------------------------|
| UMR                        | 5213 | ~25                                      | ~75                                |