

**FICHE DE POSTE 2021 - E/C**

## ❖ Informations générales

Composante : Département de Génie Mécanique

Numéro de poste : Corps :  PR  MCFSection CNU : Date de Nomination prévue : 1<sup>er</sup> septembre 2021

**Attention : 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 84-431 du 6 juin 1984.**

**Transmission de puissance multi-domaine pour les nouvelles mobilités – Multi-domain power transmission for New Mobilities**

## ❖ Profil enseignement – Teaching fields

Filières de formation concernées.

La personne recrutée interviendra à l'INSA de Toulouse dans le département de Génie Mécanique et plus particulièrement dans les enseignements de conception mécanique et mécatronique : transmission mécanique de puissance, architecture des systèmes de puissance, projets mécatroniques. Elle devra posséder de solides compétences en Génie Mécanique, Ingénierie Systèmes, conception et modélisation ainsi que dans les technologies des systèmes liés aux mobilités. Au département de Génie Mécanique, les thématiques liées à l'ingénierie système et à la modélisation/conception mécatronique relèvent du domaine « *Mechatronics* » et les thématiques de conception, transmission de puissance sont portées par le domaine « *Ecodesign* ». La personne recrutée contribuera à ces thématiques et sera également amenée à contribuer à la formation d'ingénieurs sous statut apprentis, à la pré-orientation Ingénierie de la Construction (POIC) du département des Sciences et Techniques Pour l'Ingénieur (STPI) de l'INSA ainsi qu'au Parcours Transverse Pluridisciplinaire « *Energie* ». La personne recrutée mettra également ses compétences au service du Campus des Métiers et des Qualifications (CMQ) *mobilités et transports intelligents*.

Objectifs pédagogiques.

La région Occitanie, pôle d'excellence en aéronautique, spatial mais aussi automobile et ferroviaire, constitue un tissu économique dans le cadre duquel l'INSA de Toulouse contribue à développer une forte valeur ajoutée scientifique et technologique. Par ce recrutement, le département souhaite faire évoluer le cursus de formation afin de mieux l'adapter aux compétences attendues pour les ingénieurs de demain. La personne recrutée devra donc enrichir la formation actuelle en y intégrant les nouvelles mobilités, le développement durable ainsi que les nouveaux outils de conception basés sur les modèles émanant de la recherche. La personne recrutée aura les compétences scientifiques, numériques et technologiques pour mettre en place de nouveaux enseignements qu'elle illustrera d'exemples réalistes et d'actualité. Elle devra montrer qu'elle accorde un intérêt marqué au monde socio-économique et contribuera à renforcer la participation des industriels aux formations du département. Avec l'aide du centre d'innovation et d'ingénierie pédagogique (C2IP) de l'INSA, la personne recrutée devra s'investir dans le développement d'enseignements suivant des pédagogies innovantes et dans la dispense d'enseignements en langue anglaise et aura l'opportunité de s'investir dans des projets développés au sein de l'alliance européenne ECIU University. Enfin, elle pourra être amenée, à moyen terme, à assumer des responsabilités administratives et collectives.

Training courses concerned.

The person recruited will work at INSA Toulouse in the Mechanical Engineering department and more particularly in mechanics and mechatronics courses: mechanical power transmission, power architectures, and mechatronic projects. The candidate must have solid skills in Mechanical Engineering, Systems Engineering, design and modeling as well as systems technologies related to mobility. The recruited person will contribute to the "*Mechatronics*" and "*Eco-Design*" themes and will also be required to contribute to the training of engineers under apprenticeship status, to the pre-orientation "ingénierie de la construction" (POIC) of the STPI department of INSA, and also to the Multidisciplinary Transverse Course "*Energy*" (PTP). The person recruited will also put his/her abilities at the "Campus des Métiers et des Qualifications" (CMQ), *intelligent mobility, and transport*.

Educational objectives :

The Occitanie region, a center of excellence in aeronautics, space, but also automotive and rail, constitutes an industrial and economic fabric in which INSA Toulouse contributes to developing strong scientific and technological added value. Through this recruitment, the department wishes to develop the training course in order to better adapt it to the skills expected for the engineers of tomorrow. The recruited person must therefore enrich the current training by integrating new forms of mobility, sustainable development as well as new design tools based on models emanating from research. The candidate will have the scientific, digital and technological skills to implement new lessons that will illustrate with realistic and topical examples. The candidate will show his/her marked interest in the socio-economic world and will contribute to strengthen the participation of engineers in training in the department. With the help of INSA's Center for Pedagogical Innovation and Engineering (C2IP), the person recruited will be required to invest in the development of courses using innovative pedagogies and in the use of English in teaching. He/she will have the opportunity to be involved in projects developed within the European alliance ECIU University. Finally, it may be required to assume, in the medium-term, administrative and collective responsibilities.

#### ❖ Profil recherche - Research

Laboratoire d'accueil (intitulé en français et en anglais) : Institut Clément Ader – Clement Ader Institute

Type (UMR, EA, JE, ERT) et N°	Nombre d'enseignants-chercheurs	Nombre de chercheurs
UMR 5312	93	1

Equipe ou unité de recherche prévue :

Les activités de recherche de la personne recrutée se dérouleront au sein du groupe Modélisation des Systèmes et Microsystèmes Mécaniques (MS2M) de l'Institut Clément Ader (ICA), notamment autour de la thématique systèmes et actionneurs embarqués, dans laquelle sont développées des compétences pour la synthèse et l'intégration de systèmes technologiques complexes dans le secteur aéronautique et spatial (ex : commandes de vol).

Dans le contexte des véhicules autonomes connectés, de la mobilité urbaine et intelligente, des transports multimodaux, des avions plus électriques voire entièrement électriques, de nombreux concepts de véhicules voient le jour. Les nouveaux enjeux sociétaux et environnementaux requièrent le développement de briques basées sur des technologies multiples (motorisation électrique, transmission mécanique de haute performance, stockage et conversion d'énergie, structures intelligentes). La personne recrutée aura de fortes compétences et expériences dans les étapes de synthèse (méthodologies de dimensionnement multidisciplinaire, passerelles entre la modélisation locale (3D) et globale (0D/1D), optimisation en phase de conception préliminaire) et/ou les étapes de validation basées sur les modèles (simulation système, prototypage virtuel et hybride réel/virtuel). Une connaissance des technologies de transmission de puissance électrique/mécanique ou des systèmes d'actionnement ou de motorisation est attendue. Des expériences dans les applications embarquées (aérospatial, terrestre, maritime) et dans l'ingénierie des essais seront également appréciées.

A moyen terme, la personne recrutée devra contribuer au développement de collaborations scientifiques nationales et internationales et au montage de projets.

Une expérience professionnelle en contexte international sera appréciée

#### ❖ Autres activités

La personne recrutée sera sollicitée comme tous les enseignants-chercheurs de l'école pour assumer des responsabilités collectives et/ou administratives, comme par exemple : responsabilité d'unité d'enseignement, d'année d'étude, participation aux salons/forums de promotion de nos formations, aux jurys de recrutement d'étudiants et autres activités du département.

#### ❖ Job profile :

In the context of connected autonomous vehicles, urban and intelligent mobility, multimodal transportation, more electric or fully electric airplanes, many vehicle concepts are emerging. New societal and environmental challenges require the development of bricks based on multiple technologies (electric motorization, high-performance mechanical transmission, energy storage and conversion, intelligent structures). The person recruited will have strong skills and experience in synthesis steps (multidisciplinary design optimization, bridges between local (3D) and global (0D/1D) modeling) and/or model-based validation steps (system simulation, virtual prototyping, HIL approaches). Knowledge of electrical/mechanical power transmission technologies or actuation or propulsion systems are expected. Experience in embedded applications (aerospace, land, maritime) and test engineering will also be appreciated.

Professional experience in an international context will be appreciated.

#### ❖ Research Fields :

Mechatronics, Power Transmission Engineering, Engineering Design, Modeling and test

❖ **Other Activites :**

The person recruited may be asked, like any teacher-researchers of the school, to assume collective and/or administrative responsibilities, such as for example: responsibility of teaching units, year of study, participation in fairs/forums promoting our training courses, student recruitment juries and other departmental activities.

**Contacts :**

S. Colin (Resp. MS2M) [colin@insa-toulouse.fr](mailto:colin@insa-toulouse.fr)

JF Ferrero (Directeur de l'ICA) [jean-francois.ferrero@univ-tlse3.fr](mailto:jean-francois.ferrero@univ-tlse3.fr)

JC. Passieux (Directeur DGM) [passieux@insa-toulouse.fr](mailto:passieux@insa-toulouse.fr)

**IMPORTANT**

**Candidatures / Applications :**

[https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/cand\\_recrutement\\_enseignants\\_chercheurs.htm](https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/cand_recrutement_enseignants_chercheurs.htm)

**Attention : la procédure est entièrement dématérialisée sur Galaxie**

**Date limite de dépôt des dossiers : Mardi 30 mars 2021 à 16 h 00**

**Pièces justificatives à fournir / Evidence to be provided :**

Consultez l'arrêté du 13 février 2015 modifié relatif aux modalités générales des opérations de mutation, de détachement et de recrutement par concours des maîtres de conférences :

[https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/Recrutement/AM\\_23juillet2019\\_recrutement.pdf](https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/Recrutement/AM_23juillet2019_recrutement.pdf)

Tout dossier ou document déposé hors délai  
Tout dossier incomplet à la date limite susmentionnée  
SERA DECLARE IRRECEVABLE