

FICHE DE POSTE 2024 - E/C

❖ Informations générales

Département : GEI

Numéro de poste :

Corps : PR MCF

Section CNU :

Date de Nomination prévue : **1^{er} septembre 2024**

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.

Automatique (Systems and Control theory)

I – PROFIL ENSEIGNEMENT – TEACHING FIELDS

Filières de formation concernées :

Toutes les formations de la 2^{ème} à la 5^{ème} année dans les deux spécialités du département, AE (Automatique- Électronique) et IR (Informatique et Réseaux), ainsi que dans les deux pré-orientations IMACS (Ingénierie des Matériaux, Composants et Systèmes) et MIC (Modélisation, Informatique et Modélisation). La formation en apprentissage AE est également concernée.

All training courses from the 2nd to the 5th year in the two specializations of the department, AE (Automatic Control and Electronics) and IR (Computer Science and Networks), as well as in the two pre-specializations IMACS (Materials, Components and Systems Engineering) and MIC (Modeling, Computer Science and Communication). AE apprenticeship training is also included.

Objectifs pédagogiques / Educational objectives :

Le domaine d'enseignement principal concerne l'Automatique. La personne recrutée viendra renforcer l'équipe pédagogique en place sur des thématiques de commande et d'estimation. En particulier, la personne recrutée doit pouvoir intervenir sur tout ou partie des enseignements de commande robuste, commande optimale, commande prédictive, filtrage, identification, commande linéaire et non linéaire. La personne recrutée devra également avoir des compétences sur les techniques d'implémentation des lois de commande et être capable d'illustrer les enseignements dans des domaines applicatifs relevant des spécialités du département tels les systèmes autonomes, l'énergie, les systèmes mécatroniques. Elle devra s'investir sur l'enseignement pratique de l'Automatique au travers de la mise en place de plateformes et démonstrateurs.

La personne recrutée devra avoir la capacité d'adapter son approche pédagogique à un public varié (étudiants admis sur titres, étudiants en formation par apprentissage, etc.). Le développement /mise en place d'enseignements en anglais et/ou de pédagogies innovantes (APP, MOOC, SPOC) avec l'aide du centre d'innovation pédagogique (C2IP) fera partie de ses missions futures.

Enfin, la personne recrutée aura l'opportunité de s'investir dans des projets développés au sein de l'alliance européenne « ECIU University ». Enfin, une expérience professionnelle en contexte international sera appréciée.

The main teaching field is Automatic Control. The recruited Associate Professor will strengthen the existing teaching team in the areas of control and estimation. He/she should be able to contribute to all or part of the teachings in robust control, optimal control, predictive control, filtering, identification, linear and non-linear control. The recruited person must also be skilled in control law implementation techniques and be capable of illustrating teachings in application fields related to the department's specialties, such as autonomous systems, energy, and mechatronic systems. He/she will be required to invest in the practical teaching of Automatic Control by setting up platforms and demonstrators.

The recruited person must be capable of adapting the teaching approach to a diverse audience (students admitted on the basis of their qualifications, students in apprenticeship training, etc.).

Future duties will include the development/implementation of courses in English and/or innovative teaching methods (APP, MOOC, SPOC) with the help of the Center for Innovation and Educational Engineering (C2IP). He/she will have the opportunity to get involved in projects developed for the European alliance ECIU University. Professional experience in an international context would be a bonus.

II – PROFIL RECHERCHE – RESEARCH FIELDS

Laboratoire d'accueil (intitulé en français et en anglais) : Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes / *Laboratory for Analysis and Architecture of Systems* (LAAS-CNRS)

Type (UMR, EA, JE, ERT) et N°	Nombre d'enseignants-chercheurs	Nombre de chercheurs
UPR 8001	115	89

Equipe ou unité de recherche prévue :

Département DO (Décision et Optimisation), équipes DISCO (Diagnostic, supervision et conduite), MAC (Méthodes et algorithmes en commande) et POP (Polynomial optimization)

DO department (Decision and Optimization), teams DISCO (Diagnosis and supervisory control), MAC (Methods and algorithms in control) and POP (Polynomial optimization)

Le Laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes (LAAS-CNRS) est une unité propre du CNRS, rattaché aux instituts CNRS Sciences informatiques et CNRS Ingénierie et associé aux établissements d'enseignement supérieur toulousain. Il est un des plus grands laboratoires du CNRS regroupant plus de 600 personnes, chercheurs et enseignants-chercheurs, doctorants et post-doctorants, personnel technique et administratif, industriels partenaires hébergés. Le LAAS-CNRS est un laboratoire très dynamique, à la pointe de la recherche scientifique et ouvert vers le monde, accueillant en son sein plus de 50 nationalités différentes. Son activité de recherche est structurée autour de 4 grands domaines scientifiques : informatique, automatique, robotique et micro et nano-systèmes. Ses plateformes de recherche sont ouvertes au partenariat académique et industriel. Le LAAS-CNRS est largement reconnu internationalement comme l'attestent les nombreux projets européens (plus d'une vingtaine en cours actuellement), ainsi que les très sélectives bourses ERC (European Research Council) obtenues. Le LAAS-CNRS développe aussi des recherches en partenariat avec le monde socio-économique à travers des laboratoires communs (dont il a été le créateur du concept dans les années 90) avec des industriels (AIRBUS, Essilor, Riber, etc.), des contrats industriels directs ou des thèses CIFRE. Le LAAS-CNRS a créé plus d'une dizaine de spin-off ces dernières années.

Ce profil de recrutement vise à renforcer, mais plus encore à compléter, les compétences en Automatique au LAAS-CNRS, sur l'étude des systèmes dynamiques non linéaires. Cela concerne les activités de recherche en commande autour de systèmes qui pourront être hybrides, incertains, sous contraintes, structurés, de dimension infinie, polynomiaux. Les problématiques d'intérêt sont les suivantes : modélisation, analyse, commande en boucle fermée, identification, observation, diagnostic, supervision. Les propriétés étudiées relèveront de la stabilité, des performances entrées/sorties, de l'optimalité, du bien-posé et les méthodes considérées pourront être adaptatives, robustes, faisant appel à l'optimisation ou l'apprentissage. Des compétences sur des domaines d'application seront appréciées.

La personne recrutée sera bienvenue à développer des collaborations avec d'autres équipes du laboratoire, au-delà du département DO.

The Laboratory for Analysis and Architecture of Systems (LAAS) is a CNRS unit associated with CNRS Informatics and the Institute for Engineering and Systems Sciences and various higher education institutions in Toulouse. LAAS-CNRS is one of the largest CNRS laboratories, employing a workforce of over 600 researchers and teacher-researchers, doctoral and post-doctoral students, technical and administrative staff, and industrial partners. Standing at the forefront of scientific research and international outlook, LAAS-CNRS is a highly dynamic laboratory that hosts over 50 different nationalities. Its research activity is organized along four main scientific fields (computer science, automation, robotics, and micro- and nano-systems) and its research platforms are open to academic and industrial partnerships.

LAAS-CNRS enjoys widespread international recognition, as demonstrated by its numerous European projects (with more than 20 currently active), as well as its highly selective ERC (European Research Council) grants. Furthermore, the laboratory develops research in partnership with stakeholders of the socioeconomic world, through joint laboratory efforts (which it pioneered in the 90s), direct industrial contracts (AIRBUS, Essilor, Riber, etc.), and CIFRE dissertations. In recent years, LAAS-CNRS has launched more than a dozen spin-offs.

The aim of this recruitment profile is to strengthen and complement the expertise in Automatic Control at LAAS-CNRS, specifically in the study of non-linear dynamical systems. This concerns control research on systems that may be hybrid, uncertain, constrained, structured, infinite-dimensional or polynomial. Issues of interest include modeling, analysis, closed-loop control, identification, observation, diagnosis, and supervision. The properties studied will relate to stability, input/output performance and optimality; the methods considered may be adaptive and robust, using optimization or learning. Skills in application domains would be a bonus.

The recruited person will be encouraged to develop collaborations with other teams in the laboratory, beyond the DO department.

III – AUTRES ACTIVITES – OTHER ACTIVITIES

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

Il est également attendu qu'à terme la personne participe aux conseils de département, de laboratoire ou à certains conseils centraux de l'établissement.

Une attention particulière sera portée à l'expérience dans différents contextes, notamment à l'international.

The future Associate Professor will be required to take on collective and/or administrative responsibilities, as all other teacher-researchers of the institution. These include responsibility for a teaching unit, participation in fairs/forums to promote our courses, student recruitment juries, etc.

The selected candidate will be expected to eventually participate in departmental or laboratory committees, or in some of the institution's boards and commissions.

Particular consideration will be given to experience in different contexts, particularly at the international level.

IV – VERSION COURTE EN ANGLAIS

- ❖ **Job profile:** The aim of this recruitment profile is to strengthen and complement the expertise in Automatic Control at LAAS-CNRS, specifically in the study of non-linear dynamical systems.
- ❖ **Research Fields:** Dynamical Systems and Automatic Control.

Mise en situation professionnelle

Une mise en situation professionnelle sera effectuée dans le cadre des auditions par le comité de sélection :

Oui (voir détail ci-dessous)

Non

Type de mise en situation :

Leçon de niveau L2 – L3 or M1 - *Class at 2nd–3rd year of bachelor's level / Master 1 (in French)*

Séminaire de présentation des travaux de recherche

Autre (préciser) :

Durée : 10 minutes

Préparation : A effectuer de façon personnelle par le-la candidat-e dans le cadre de sa préparation à l'audition

To be completed by the candidate in preparation for the audition

Mise en situation : 10 minutes

Thème :

Libre

Imposé : à choisir par le/la candidat(e) parmi un des cinq thèmes ci-dessous :

Compulsory: the candidate must choose one subject from among the five available below (to be presented as a class at 2nd–3rd year of bachelor's level / Master 1)

- Modélisation des systèmes linéaires invariants : équations différentielles, fonctions de transfert
- Réponse fréquentielle
- Modélisation d'un système du second ordre
- Stabilité : le critère de Routh-Hurwitz
- Correcteur PID : principes

- *Models of Linear-Time-Invariant (LTI) systems: differential equation and transfer function*
- *Frequency response of LTI systems*
- *Model of a second order LTI system*
- *Stability: Routh-Hurwitz criterion*
- *Principles of PID control*

Contacts :

Enseignement /Teaching : Pr. Germain Garcia – Directeur du Département de Génie Électrique et Informatique
germain.garcia@insa-toulouse.fr

Recherche/Research : Dr. Pierre Lopez – Directeur Adjoint du LAAS-CNRS
pierre.lopez@laas.fr

IMPORTANT

Candidatures / Applications :

https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/cand_recrutement_enseignants_chercheurs.htm

Attention : la procédure est entièrement dématérialisée sur Galaxie

Warning: the procedure is completely dematerialized on Galaxie

[Date limite de dépôt des dossiers : vendredi 29 mars 2024 à 16 h 00](#)

Pièces justificatives à fournir / Evidence to be provided :

Consultez l'arrêté du 6 février 2023 relatif aux modalités générales des opérations de mutation, de détachement et de recrutement par concours des maîtres de conférences, des professeurs des universités et es chaires de professeurs juniors

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000047183295/2023-03-16/>

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

Any file or document filed after the deadline
Any incomplete file by the above deadline
WILL BE DECLARED INADMISSIBLE