



CentraleSupélec

## APPEL A CANDIDATURE

### CHAIRE DE PROFESSEUR JUNIOR

#### Laboratoire de Signaux et Systèmes / Département Automatique

**Intitulé du poste :** *Poste de Professeur de Chaire Junior en « Gestion de réseaux d'énergie intelligents ».*

**Nature du poste :**

Enseignant-chercheur en automatique, modélisation ou télécommunications avec application dans le domaine des réseaux d'énergie intelligents, Département Automatique de CentraleSupélec, campus de Paris-Saclay / Laboratoire de Signaux et Systèmes. Le poste est un Contrat à Durée Déterminée de 6 ans qui prévoit un service d'enseignement de 64h/an sur les 6 ans. Le poste est assorti d'un budget permettant le financement d'une thèse et d'un post-doctorant. Durant la période, la personne recrutée a vocation à être titularisée sur un poste de Professeur des Universités.

**Contexte :**

CentraleSupélec est un Grand Établissement sous l'autorité du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et de celui de l'Economie, de l'Industrie et du Numérique. Ses principales missions incluent : la formation d'ingénieurs généralistes ayant un haut niveau scientifique, la recherche en ingénierie et en science des systèmes, et la formation continue.

Le département d'Automatique a pour vocation éducative de couvrir un large champ scientifique allant des fondements théoriques de l'automatique et des systèmes jusqu'à leur mise en œuvre dans les applications. Il assure l'encadrement des projets sur des thématiques variées comme par exemple ceux qui relèvent du Pôle Projet « Contrôle et Optimisation ». Il est également impliqué dans le Master ATSI (Automatique, Traitement du Signal et des Images) de l'Université Paris-Saclay.

Le Laboratoire de Signaux et Systèmes (L2S) de CentraleSupélec est une unité mixte de recherche Université Paris-Saclay-CNRS-CentraleSupélec. La recherche au L2S est organisée en trois pôles : Automatique et Systèmes, Signaux et Statistiques, Télécoms et Réseaux. Cette structuration disciplinaire est complétée par 3 axes transverses, dont un axe consacré à l'énergie.

La personne recrutée sur la chaire bénéficiera d'un accompagnement financier lui permettant de recruter un doctorant et un post-doctorant.

**Section CNU : 61 et 63**

**Profil court :**

*Poste de Professeur de Chaire Junior en « Gestion de réseaux d'énergie intelligents ».*

**Mots-clés** (en français) décrivant le profil :

Systèmes de puissance, systèmes électriques, systèmes cyber-physiques, systèmes multi-agents, systèmes multi-échelles, régulation, systèmes de commande, systèmes de communication, théorie des jeux, optimisation, commande prédictive, contrôle de système multi-agents, théorie de l'information et codage, diagnostic et surveillance des systèmes.

**Profil d'enseignement :**

La personne recrutée enseignera dans un ou plusieurs domaines tels que l'énergie, l'automatique, la modélisation, ou les télécommunications. Elle pourra par exemple, selon son parcours et ses compétences participer aux modules d'enseignement Modélisation, Optimisation, Automatique ou Surveillance des systèmes et pronostic pour la gestion des risques, ainsi qu'aux enseignements d'intégration associés visant à former les étudiants via la résolution de problématiques industrielles à portée multidisciplinaire.

Elle pourra également participer à l'enseignement en proposant et en supervisant des projets d'étudiants dans le cadre du Pôle « Contrôle et Optimisation » en 1A et 2A, ainsi qu'en encadrant des CEI (contrats d'études industriels – projets réalisés en collaboration avec des entreprises) en 3A.

De plus, elle a vocation à participer à la création de modules d'enseignement pour le cursus ingénieur généraliste CentraleSupélec, pour les cursus en cours de définition de l'école (Bachelor, MsC...) ainsi que pour le Master ATSI de l'Université Paris-Saclay.



CentraleSupélec

Les enseignements à CentraleSupélec étant donnés en français et en anglais, la capacité de la personne recrutée à donner une partie de son enseignement en anglais sera nécessaire.

**Profil de recherche :**

Le développement des énergies renouvelables, des dispositifs de stockage et de leur inclusion dans les réseaux électriques, posent plusieurs problèmes largement liés à la gestion de l'incertitude et à la prédiction de l'état futur du réseau. La démarche à mettre en œuvre pour gérer les réseaux nécessite une maîtrise de la physique des systèmes de puissance et une vision systémique de leurs différents composants (capteurs, actionneurs, réseau de communication, système de gestion) afin de lever les verrous scientifiques liés au développement des réseaux électriques intelligents.

Les thématiques d'intérêt sont variées et comprennent les problématiques de commande, de gestion, ainsi que d'acheminement efficace de l'information en présence d'incertitude ou d'actions malveillantes. Une approche usuelle regarde le réseau en tant que système multi-agents (en fonction d'une décomposition topologique) en incluant les aspects dynamiques et de pilotage associés.

Les objectifs applicatifs et les difficultés à prendre en compte sont multiples et complexes. On peut citer par exemple l'identification et la reconstruction de l'état du réseau électrique en partant d'une information incomplète, le manque de coordination à différentes échelles temporelles et granularités spatiales qui demande une gestion de contraintes dues à la fois aux aspects physiques et aux aspects cyber des réseaux modernes. Ces thématiques couvrent l'ensemble de la chaîne énergétique, de la production au transport et à la distribution, avec un intérêt également pour les micro-réseaux.

**Profil du candidat :**

La personne recrutée doit être titulaire d'un doctorat dans un domaine tel que l'automatique, la modélisation, ou les télécommunications en connexion avec les réseaux d'énergies intelligents.

Elle devra avoir fait preuve de contributions pertinentes et originales en recherche, en ayant démontré à la fois des capacités de recherche sur des aspects méthodologiques et un impact sur les applications liées au domaine des réseaux d'énergies intelligents. Il lui sera aussi demandé d'être à l'initiative de projets de recherche collaborative au sens large avec l'objectif d'appliquer les résultats sur des bancs d'essai expérimentaux. Elle devra avoir fait ses preuves en recherche méthodologique/fondamentale et avoir un excellent dossier de publication. La personne recrutée aura le goût de travailler en équipe et l'ambition de développer des recherches de haut niveau international.

Elle devra aussi démontrer une capacité à transmettre, une curiosité sur les modalités pédagogiques, une aisance dans les relations humaines et une capacité d'écoute et de reformulation.

**Mise en situation professionnelle :**

Pour les candidats retenus pour l'audition, celle-ci se déroulera en trois temps :

- Une présentation du parcours et votre projet d'intégration du candidat ;
- Une illustration de cours de 5 minutes, donnée en anglais, sur une problématique dont le sujet identique pour tous les candidats sera précisé sur la convocation ;
- Un échange avec les membres du comité.

**Contacts scientifiques :**

Antoine Girard, responsable du pôle Automatique et Systèmes du L2S : [Antoine.Girard@centralesupelec.fr](mailto:Antoine.Girard@centralesupelec.fr)

Guillaume Sandou, directeur du département Automatique de CentraleSupélec  
[Guillaume.Sandou@centralesupelec.fr](mailto:Guillaume.Sandou@centralesupelec.fr)

Pour tous renseignements d'ordre administratif, s'adresser au service des personnels :

[drh.pole-enseignant@centralesupelec](mailto:drh.pole-enseignant@centralesupelec)



CentraleSupélec

## **CANDIDATURES VIA L'APPLICATION GALAXIE UNIQUEMENT :**

<https://galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/antares/can/astree/index.jsp>

Le dossier doit comporter les pièces suivantes :

- Fiche de candidature à télécharger dans Galaxie : [https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/cand\\_CPJ.htm](https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/cand_CPJ.htm) et à téléverser dans la section « titres et travaux »
- Une pièce d'identité avec photographie (CNI ou passeport)
- Une copie du doctorat ou une attestation officielle d'obtention d'un doctorat
- Une copie du rapport de soutenance
- Présentation analytique, travaux, ouvrages, réalisations.

Les documents administratifs ainsi que le rapport de soutenance rédigés en tout ou partie en langue étrangère sont accompagnés d'une traduction en langue française dont le candidat atteste la conformité sur l'honneur. A défaut, le dossier est déclaré irrecevable. La traduction de la présentation analytique ainsi que des travaux, ouvrages, articles et réalisations est facultative.



CentraleSupélec

**FACULTY RECRUITMENT PROFILE**  
**JUNIOR CHAIR PROFESSOR CONTRACT**  
**Signals and Systems Laboratory / Control Department**

**Job title:** Position of junior chair professor in *“Management of smart energy networks”***Title:** Chair Professor contract.

**Nature of the position:** Assistant professor in control, modelling, or telecommunication with application to smart energy networks in the Control Department of CentraleSupélec, Paris-Saclay campus / Signals and Systems Laboratory. The position is a 6-year Fixed-Term Contract which provides for a teaching service of 64 hours per year over 6 years. The position comes with a budget allowing the financing of a thesis and a post-doctoral fellow. During this 6 years period, the recruited candidate is intended to be established on a position of University Professor.

**Context:**

CentraleSupélec is a public scientific, cultural and professional institution (EPSCP in French) under the authority of the Ministry of Higher Education and Scientific Research and the Ministry of the Economy, Industry and Digital Technology. Its main missions are: the training of high-level scientific general engineers, research in engineering and systems sciences, and executive education.

The Control Department is an academic department at CentraleSupélec whose educational scope covers the theoretical foundations of control and systems and their implementation in applications, for the 3-year CentraleSupélec Engineering Program. It supervises student projects on various themes, such as those that come under the “Control and Optimization” Project Pole. The department is also involved in the Master in Control, Signal and Image Processing (ATSI) of Université Paris Saclay.

The Signals and Systems Laboratory (L2S) is a joint Université Paris-Saclay-CNRS-CentraleSupélec unit. Research at L2S is organized into three poles: Systems and Control, Signals and Statistics, Telecommunications and Networks. This disciplinary structure is supplemented by 3 transverse axes, including one devoted to energy.

**Section CNU :** 61 and 63

**Short Profile:** *Junior Chair Professor in “Management of smart energy networks”*

**Keywords:** Power systems, electrical systems, cyber-physical systems, multi-agent systems, multi-scale systems, regulation, control systems, communication systems, game theory, optimization, predictive control, multi-agent system control, theory of information and coding, diagnosis and system monitoring.

**Teaching profile:**

The successful candidate will teach in one or more fields such as energy, automation, modelling, signal processing or telecommunications. Depending on his or her background and skills, the candidate may, for example, take part in the Modeling, Optimization, Automation or System monitoring and prognosis for risk management courses, as well as in the associated engineering challenge terms aimed at training students through the resolution of industrial problems with a multidisciplinary scope.

The candidate may also participate in teaching by proposing and supervising student projects within the framework of the "Control and Optimization" Pole in the first and second years of the engineering curriculum, as well as by supervising CEI (industrial study contracts - projects carried out in collaboration with companies) in the third year.

In addition, the candidate is intended to participate in the creation of teaching modules for the CentraleSupélec engineering curriculum and for other curriculum currently being defined by the school (Bachelor, MsC, etc.) as well as for the ATSI master's degree from the Université Paris-Saclay.

As some of these courses are taught in English, the ability to teach in English is expected.



CentraleSupélec

### **Research profile:**

The development of renewable energies, storage devices and their inclusion in electrical networks, pose several problems largely related to the management of uncertainty and to the prediction of the future state of the network. The approach to be implemented to manage the networks requires a mastery of the physics of power systems and a systemic vision of their various components (sensors, actuators, communication network, management system) in order to remove the scientific locks linked to the development smart grids.

The topics of interest are numerous and include the problems of control, management, as well as the efficient routing of information in the presence of uncertainty or malicious actions. A common approach looks at the network as a multi-agent system (according to a topological decomposition) by including the associated dynamic and management aspects.

The application objectives and the difficulties to be taken into account are multiple and complex. We can cite, for example, the identification and reconstruction of the state of the electrical network starting from incomplete information, the lack of coordination at different time scales and spatial granularities which requires management of constraints due to both physical aspects and the cyber aspects of modern networks. These themes cover the entire energy chain, from production to transport and distribution, with an interest also for micro-grids.

### **Candidate profile:**

The successful candidate must hold a PhD in a field such as control, modelling, or telecommunications in connection with smart energy networks.

The candidate must have demonstrated relevant and original contributions to research, having demonstrated research capacities on methodological aspects and an impact in applications related to the field of smart energy networks. The candidate will also be asked to be at the initiative of collaborative research projects in the broad sense with the objective of applying the results on experimental test beds. The candidate must have proven himself/herself in methodological/fundamental research and have an excellent publication record. The candidate will have a taste for teamwork and the ambition to develop research of high international level.

He/she will also have to demonstrate an ability to transmit, a curiosity about pedagogical modalities, an ease in human relations and an ability to listen and reformulate.

### **Recruitment interview:**

For candidates selected for the audition, it will take place in three stages:

- A presentation of the career path and your integration project for the candidate;
- A 5-minute lesson illustration, given in English, on a problem whose identical subject for all candidates will be specified on the invitation;
- An exchange with the members of the committee.

### **Scientific contacts:**

Antoine Girard, head of the Systems and Control group at L2S: [Antoine.Girard@centralesupelec.fr](mailto:Antoine.Girard@centralesupelec.fr)

Guillaume Sandou, head of the Control department at CentraleSupélec: [Guillaume.Sandou@centralesupelec.fr](mailto:Guillaume.Sandou@centralesupelec.fr)

For all administrative information, contact the Human Resources Department:

[drh.pole-enseignant@centralesupelec](mailto:drh.pole-enseignant@centralesupelec)

**CANDIDATURES VIA L'APPLICATION GALAXIE UNIQUEMENT :**

<https://galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/antares/can/astree/index.jsp>



## CentraleSupélec

Le dossier doit comporter les pièces suivantes :

- Fiche de candidature à télécharger dans Galaxie : [https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/cand\\_CPJ.htm](https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/cand_CPJ.htm) et à téléverser dans la section « titres et travaux »
- Une pièce d'identité avec photographie (CNI ou passeport)
- Une copie du doctorat ou une attestation officielle d'obtention d'un doctorat
- Une copie du rapport de soutenance
- Présentation analytique, travaux, ouvrages, réalisations.

Les documents administratifs ainsi que le rapport de soutenance rédigés en tout ou partie en langue étrangère sont accompagnés d'une traduction en langue française dont le candidat atteste la conformité sur l'honneur. A défaut, le dossier est déclaré irrecevable. La traduction de la présentation analytique ainsi que des travaux, ouvrages, articles et réalisations est facultative.