

PROFIL DE POSTE ENSEIGNANT.E - CHERCHEUR.EUSE

CDI LRU – Niveau Maître de Conférences

Laboratoire des Signaux et Systèmes / Département Signal, Information, Communication

Intitulé du poste : Maître de Conférences en Quantification des Incertitudes.

Nature du poste : Enseignant.e–chercheur.euse dans le Département Signal, Information, Communication de CentraleSupélec campus de Paris-Saclay/Laboratoire des Signaux et Systèmes (L2S, UMR 8506, ZRR), CDI de droit public niveau Maître de Conférences.

Section CNU : 61 / 26

Profil court : L'enseignant.e-chercheur.euse intégrera le pôle Signaux et Statistiques du L2S. L'activité de recherche est dans le domaine de la quantification de l'incertitude. L'activité d'enseignement se fera au sein du département Signal, Information, Communication de CentraleSupélec.

Mots-clés : statistique, traitement du signal, apprentissage automatique.

Job profile: The candidate will integrate the Signals and Statistics team of L2S. Research activities are in the area of uncertainty quantification. The teaching activities will be carried out within the "Signal, Information, Communication" Department of CentraleSupélec.

Keywords*: statistics, signal processing, machine learning.

Profil d'enseignement :

L'enseignant.e-chercheur.euse recruté.e effectuera son activité d'enseignement au sein du Département « Signal, Information, Communication » (SIC) de CentraleSupélec dans les trois années du cursus ingénieur. Le département forme les étudiants sur les fondements théoriques et la mise en œuvre des technologies de l'information et de la communication.

Il/elle s'impliquera dans les cours de première et deuxième année en sciences des données (traitement du signal, traitement d'image, théorie de l'information, etc.) et pourra donner des cours spécifiques en lien avec les applications et les défis d'ingénierie. La capacité à enseigner une large gamme de sujets (traitement de données multimédia, IA, etc.) sera appréciée. La personne recrutée aura l'opportunité de proposer des cours sur les méthodes d'apprentissage statistique et d'optimisation dans la mention de troisième année « Ingénierie de l'Information et de la Communication ». Elle participera également à l'encadrement de projets sur les trois années du cursus ingénieur, et pourra participer aux enseignements d'intégration en première et deuxième année.



Il/elle pourra aussi intervenir dans les autres formations que de l'Ecole que sont les Bachelors et les Masters of Science.

L'enseignant.e-chercheur.euse recruté.e s'impliquera dans l'équipe pédagogique du département SIC. Il/elle doit être capable d'enseigner en anglais.

Profil de recherche :

Le Laboratoire des Signaux et Systèmes (L2S, UMR 8506) mène des activités de recherche dans les domaines des problèmes inverses, de la planification d'expériences numériques, du contrôle et de l'optimisation de systèmes en présence d'incertitudes. La quantification de l'incertitude (*Uncertainty Quantification*, ou UQ) est une discipline jeune, à l'interface des mathématiques, de la science des données et de l'IA. Elle vise à caractériser l'incertitude inhérente à l'utilisation d'algorithmes de décision, de modèles numériques et de données. Entre autres objectifs, l'UQ s'attache à comprendre à l'aide de simulations numériques et d'études statistiques les facteurs influençant le comportement d'un système ou d'un phénomène physique. Ces questions sont cruciales pour évaluer l'incertitude des prédictions et des décisions prises par les algorithmes d'apprentissage statistique. Citons également comme objectifs la calibration des modèles, la planification d'expériences en vue de l'estimation d'une quantité d'intérêt (*active learning*) ou encore l'assimilation de données. Les domaines d'application sont nombreux et variés.

Les travaux menés au L2S concernent la modélisation par processus gaussiens, la planification séquentielle d'expériences numériques et l'optimisation bayésienne. Le candidat recruté viendra renforcer la visibilité du L2S en UQ et pourra travailler sur un vaste périmètre de sujets d'intérêt : IA et incertitudes, analyse de sensibilité, estimation de paramètres et calibration de modèles, validation des modèles, assimilation des données, construction de méta-modèles, etc. Il s'investira dans des projets collaboratifs académiques et/ou industriels avec les partenaires du L2S (tels qu'EDF ou le CEA).

L'enseignant.e-chercheur.euse recruté.e participera activement à la vie scientifique du L2S et de son pôle Signaux et Statistiques. Il/elle aura à cœur de s'investir dans les structures d'animation scientifique comme le séminaire UQSay ou le Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) UQ@Paris-Saclay.

Profil du candidat :

Le.a candidat.e devra posséder un doctorat dans l'un des domaines suivants : statistique, machine learning, traitement du signal, ou domaine connexe. Il/elle devra montrer des aptitudes exceptionnelles pour la recherche au vu de ses publications dans des revues internationales de premier plan et dans des conférences sélectives. Une expérience de recherche en lien avec un domaine applicatif sera appréciée. Le.a candidat.e aura le goût de travailler en équipe et l'ambition de développer des recherches de haut niveau international. Il/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 un projet d'intégration du candidat (enseignement et recherche) de 3 à 10 diapositives ;
- 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.

La durée des trois séquences de l'audition sera précisée sur la convocation.

Candidatures :

Un dossier au format PDF comportant :

- Une lettre de motivation ;
- Un CV détaillé (expérience d'enseignement, recherche, mobilités, publications...)
- Un projet d'intégration (enseignement et recherche) de 3 à 10 pages ;
- Une copie de la carte d'identité ou du passeport ;
- Une copie du diplôme de doctorat ;
- Tous document permettant d'attester de l'expérience

devra être adressé par courriel uniquement à l'adresse ci-dessous le 04 mai 2023 à 23h59 (heure de Paris) au plus tard en rappelant la référence **L2SSIC2301** :

drh.pole-enseignant@centralesupelec.fr

Contacts scientifiques :

Julien Bect et Gilles Chardon, représentants du pôle Signaux et Statistiques du L2S :

Julien.Bect@centralesupelec.fr ; Gilles.Chardon@centralesupelec.fr

Armelle Wautier, directrice du département SIC : Armelle.Wautier@centralesupelec.fr

FACULTY RECRUITMENT PROFILE

Assistant Professor

Signals and Systems Laboratory and Signal, Information, and Communication Department

Title: Assistant Professor in Uncertainty Quantification.

Position: Assistant Professor at the "Signal, Information, Communication" Department of CentraleSupélec, Paris-Saclay Campus / Signals and Systems Laboratory (L2S, UMR CNRS 8506, ZRR), « CDI de droit public », level Assistant Professor.

CNU Section: 61 / 26

Domain / Job profile: The candidate will be integrated into the Signals and Statistics team of L2S. Research activities are in the area of Uncertainty Quantification. The teaching activities will be conducted within the Signal, Information, and Communication Department of CentraleSupélec.

Keywords: statistics, signal processing, machine learning.

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 training high-level scientific general engineers, engineering and systems sciences research, and executive education.

The "Signal, Information, and Communication" Department is an academic department at CentraleSupélec whose educational scope covers the theoretical foundations of information and communication technologies and their implementation for the 3-year CentraleSupélec Engineering Program. The department also manages the Master on Advanced Wireless Communications Systems for Université Paris-Saclay.

The Signals and Systems Laboratory (L2S) is a joint Université Paris-Saclay-CNRS-CentraleSupélec unit. Research activities within the Signal Processing and Statistics team aim at proposing solutions to big and possibly heterogeneous data analysis, statistical learning, data mining, temporally and spatially correlated signal analysis, optimal design of experiments, and inverse problems in signal and image processing.

Academic profile:

The successful candidate will be part of the "Signal, Information, Communication" (SIC) Department of CentraleSupélec. They will engage with courses that form part of the CentraleSupélec engineering program. The SIC department trains students on the theoretical foundations and the implementation of information and communication technologies.

The candidate will be involved in first- and second-year data science courses (signal processing, image processing, information theory, etc.). They can give specific courses related to engineering applications and challenges. The ability to teach a wide range of topics (multimedia data processing, AI, etc.) will be appreciated. The recruited candidate will be able to engage with courses on statistical learning and optimization methods in the "Information and Communication Engineering" third-year concentration.



They will supervise student projects and may participate in challenge weeks in the first and second years. The candidate will also participate in the Bachelors's and Masters of Sciences CentraleSupélec programs.

They will be involved in the life of the SIC department. As some of the courses are taught in English, the ability to teach in English is expected.

Research profile:

The Signals and Systems Laboratory (L2S) conducts research activities in inverse problems, planning numerical experiments, control, and optimization of systems in the presence of uncertainties. Uncertainty Quantification (UQ) is a young discipline at the interface of mathematics, data science, and AI. It aims to characterize the uncertainty related to using decision algorithms, numerical models, and data. Among other objectives, UQ strives to understand, using numerical simulations and statistical studies, the factors influencing the behavior of a system or a physical phenomenon. These questions are crucial to assess the uncertainty of predictions and decisions made by statistical learning algorithms. We can also mention as objectives the calibration of models, the planning of experiments to estimate a quantity of interest (active learning) or data assimilation. The fields of application are numerous and wide.

The work at L2S focuses on modeling by Gaussian processes, sequential planning of numerical experiments, and Bayesian optimization. The recruited candidate will reinforce the visibility of L2S in UQ and will be able to work on a wide scope of topics of interest: AI and uncertainties, sensitivity analysis, parameter estimation and model calibration, model validation, data assimilation, construction of meta-models, etc. They will participate in collaborative academic and/or industrial projects with L2S partners (such as EDF or CEA).

The successful candidate will actively participate in the scientific life of L2S and its Signals and Statistics team. They will be keen to lead scientific animation activities within the UQSay seminar or the Scientific Interest Group (GIS) UQ@Paris-Saclay.

Candidate profile:

- The candidate must hold a thesis in one of the following fields: statistics, machine learning, signal processing, or related fields.
- The candidate should demonstrate exceptional research skills, as evidenced by publications in leading international journals and major conferences.
- Research experience related to an application domain will be appreciated.
- The candidate is expected to have a taste for teaching, research, and teamwork and the ambition to develop high-level international research activities.
- The candidate must also demonstrate an ability to transmit, a curiosity about teaching methods, ease in human relations, and an ability to listen and reformulate.

Recruitment interview:

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

- A presentation of the candidate's background and a research and teaching project of 3 to 10 slides;
- An illustration of a 5-minute lesson, given in English, on a problem whose subject is identical for all candidates, will be specified on the invitation;
- An exchange with the members of the committee.

The duration of the three parts of the audition will be specified in the invitation letter.



CentraleSupélec

Candidatures:

File in PDF format, including:

- A cover letter
- A detailed CV (teaching experience, research, mobility, publications, etc.)
- A research and teaching project of 3 to 10 pages
- A copy of the identity card or passport
- A copy of the doctoral degree
- And any documents that attest previous experience

must be sent by email only to the contact below before May 04, 2023 at 23:59 (Paris time) at the latest by specifying the reference **L2SSIC2301**:

drh.pole-enseignant@centralesupelec.fr

Scientific contacts:

Julien Bect, Gilles Chardon, representatives of the Signals and Statistics team of L2S :
Julien.Bect@centralesupelec.fr ; Gilles.Chardon@centralesupelec.fr

Armelle Wautier, head of the SIC Department of CentraleSupélec: Armelle.Wautier@centralesupelec.fr