

N° emploi : 61PR1972

Traitement statistique du signal

Statistical Signal Processing

## ARGUMENTAIRES

### Enseignement

#### *filières de formation concernées*

Enseignement en traitement du signal dans la filière E3A de la faculté des Sciences d'Orsay, de la Licence au Master, et de façon plus ponctuelle, dans le cycle ingénieur de Polytech Paris-Saclay.

#### *objectifs pédagogiques et besoin d'encadrement*

Le.a candidat.e recruté.e jouera un rôle moteur dans la construction et l'organisation des enseignements en lien avec le traitement du signal au sein de la Licence E3A et du Master E3A de la faculté des Sciences d'Orsay, et de façon plus ponctuelle, dans le cycle ingénieur de Polytech Paris-Saclay. La capacité à enseigner dans un large spectre (mathématiques, traitement du signal et des images, intelligence artificielle pour l'E3A, télécoms) sera appréciée. Il.elle sera amené.e à prendre rapidement des responsabilités dans l'animation des filières d'enseignement du Master E3A, la gestion des équipes pédagogiques, et les relations avec des partenaires académiques ou industriels. Enfin, à moyen terme, il.elle s'impliquera dans les structures internes de l'Université Paris-Saclay : Graduate School « Sciences de l'Ingénierie et Systèmes » ou « Informatique et Sciences du Numérique », ainsi que dans les Objets Interdisciplinaires.

### Recherche

Le.a candidat.e recruté.e effectuera sa recherche au L2S et proposera un projet d'intégration s'inscrivant dans les thèmes du Pôle Signaux et Statistiques, lui-même composé de deux équipes, le Groupe Modélisation et Estimation et le Groupe Problèmes Inverses. Les thématiques scientifiques du Pôle couvrent un large panel de questions méthodologiques et appliquées en traitement du signal et des images et en statistique. Les travaux menés sont au cœur de la science des données avec des enjeux sociétaux dans des secteurs variés comme la santé, l'énergie, ou l'industrie du futur. Dans ces domaines, les données sont complexes (massives, hétérogènes, distribuées) avec des besoins importants en modélisation pour extraire l'information utile et quantifier les incertitudes, et des enjeux en calcul haute performance.

Les recherches menées dans le Pôle s'appuient sur un large éventail d'outils mathématiques dont l'optimisation, l'inférence statistique et l'apprentissage de représentations, permettant de proposer des solutions pour l'analyse de données massives et/ou hétérogènes, temporellement et spatialement corrélées, pour la planification optimale d'expériences et la résolution de problèmes inverses. Le Pôle déploie son expertise dans le cadre de projets collaboratifs d'envergure aux niveaux académique et industriel.

Le.a candidat.e recruté.e mènera des recherches au meilleur niveau en traitement statistique du signal et des images. Il.elle possèdera une expertise reconnue internationalement qui s'inscrit pleinement dans les enjeux actuels en science des données. Il.elle contribuera tout particulièrement à développer au sein du Pôle la thématique de l'apprentissage statistique, devenue omniprésente dans les sciences de l'information. En ce sens, il.elle confortera la position d'acteur scientifique majeur du laboratoire au niveau national comme au niveau international.

Le.a candidat.e recruté.e sera moteur dans le montage de projets de recherche. Sur le plan applicatif, il est souhaité que le.a candidat.e développe des collaborations sur des enjeux sociétaux (environnement, santé, transport, énergie, intelligence artificielle...). Il.elle s'impliquera fortement dans la vie du L2S et dans les actions d'animation scientifique. Il.elle profitera de l'environnement de l'Université Paris-Saclay.

### **Mots-clefs**

Traitement du signal et des images, apprentissage statistique, problèmes inverses, analyse statistique de signaux multivariés, traitement de données massives.

## **JOB DESCRIPTION**

### **Teaching**

#### ***Relevant training courses***

Teaching in signal processing in the Bachelor and Master programs in Electrical Engineering (E3A) of the Faculté des Sciences d'Orsay, and occasionally, in the engineering program of Polytech Paris-Saclay.

#### ***Pedagogical goals and needs for training***

The candidate will play a leading role in the construction and organization of courses related to signal processing within the Bachelor and Master programs in Electrical Engineering (E3A) of the Faculté des Sciences d'Orsay, and occasionally, in the engineering program of Polytech Paris-Saclay. The ability to teach in various areas (mathematics, signal and image processing, artificial intelligence for engineering, telecommunications) is appreciated. She/he is expected to run one of the Electrical Engineering master program tracks, manage teaching teams, and work with academic and industrial partners. Finally, she/he will be involved in the internal structures of the University Paris-Saclay: Engineering Graduate School or Computer Science Graduate School, and the Interdisciplinary Objects.

### **Research activities**

The recruited candidate will conduct research at L2S and propose a research project in line with the Signals and Statistics teams: the Modeling and Estimation Group and the Inverse Problem Group. Research topics cover fundamental and applied issues at the heart of data science, with applications in various fields such as health, energy, and the industry of the future. In these fields, the data are complex (massive, heterogeneous, distributed) with significant modeling needs to extract useful information, quantify uncertainties, and high-performance computing challenges.

The L2S researchers in statistical signal processing are in charge of methodological developments for analyzing massive, heterogeneous, temporally and spatially correlated data, for solving inverse problems, and for the optimal design of experiments. The proposed methods and algorithms exploit multivariate statistics, numerical optimization, statistical inference, and representation learning expertise. The L2S researchers deploy their knowledge in the framework of large-scale collaborative projects at the academic and industrial levels.

The recruited candidate will conduct research at the highest level in statistical signal and image processing. She/he will have an internationally recognized expertise entirely in line with current research issues in data science. She/he will contribute to developing the statistical learning theme in L2S, which has become ubiquitous in information sciences. In this sense, she/he will reinforce the L2S position as a significant player at the national and international levels.

The recruited candidate will be a driving force in setting up research projects. She/he is expected to develop collaborations on societal issues (environment, health, transport, energy, artificial intelligence, etc.). She/he will be strongly involved in the life of L2S and scientific animation. She/he will benefit from the environment of University of Paris-Saclay.

**Keywords**

Signal and image processing, statistical learning, inverse problems, statistical analysis of multivariate signals, massive data processing.

Laboratoire(s) d'accueil : (sigle et intitulé détaillé)

| Label (UMR, EA, ...) | N°   | Nbre de chercheurs | Nbre d'enseignants-chercheurs |
|----------------------|------|--------------------|-------------------------------|
| L2S (UMR)            | 8506 | 28                 | 57                            |

**CONTACTS**

- **Enseignement** : Sophie Kazamias GS Physique : [sophie.kazamias@universite-paris-saclay.fr](mailto:sophie.kazamias@universite-paris-saclay.fr)
- **Recherche** : Charles Soussen ([charles.soussen@centralesupelec.fr](mailto:charles.soussen@centralesupelec.fr)), responsable du pôle Signaux et Statistiques; Pascal Bondon ([pascal.bondon@l2s.centralesupelec.fr](mailto:pascal.bondon@l2s.centralesupelec.fr)), directeur du L2S.

*L'Université Paris-Saclay est l'une des meilleures universités françaises et européennes, à la fois par la qualité de son offre de formation et de son corps enseignant, par la visibilité et la reconnaissance internationale de ses 275 laboratoires de recherche et leurs équipes, ainsi que par l'attention apportée, au quotidien et par tous ses personnels, à l'accueil, l'accompagnement, l'interculturalité et l'épanouissement de ses 65 000 étudiants. L'université Paris-Saclay est constituée de 10 composantes universitaires, de 4 grandes écoles (Agroparistech, CentraleSupélec, Institut d'Optique Graduate School, Ens Paris-Saclay), d'un prestigieux institut de mathématiques (Institut des Hautes Études Scientifiques) et s'appuie sur 6 des plus puissants organismes de recherche français (CEA, CNRS, Inra, Inria, Inserm et Onera). Elle est associée à deux universités (Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines et Université d'Évry Val-d'Essonne) qui fusionneront dans les années à venir et dont les campus jouxtent le territoire du plateau de Saclay et de sa vallée. Ses étudiants, ses enseignants-chercheurs, ses personnels administratifs et techniques et ses partenaires évoluent dans un environnement privilégié, à quelques kilomètres de Paris, où se développent toutes les sciences, les technologies les plus en pointe, l'excellence académique, l'agriculture, le patrimoine historique et un dynamique tissu économique. Ainsi l'Université Paris-Saclay est un établissement de premier plan implanté sur un vaste territoire où il fait bon étudier, vivre et travailler.*

Site : <https://www.universite-paris-saclay.fr/fr>

**Candidature via l'application GALAXIE :**

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