

N° emploi : 27PR528

Informatique  
Computer Science

## ARGUMENTAIRES

### Enseignement

Tout en assurant la responsabilité de cours généralistes en Informatique, la personne recrutée développera des modules de cours dans un ou plusieurs des domaines suivants : algorithmique appliquée (parallèle ou distribuée, pour le web, pour les réseaux,...), apprentissage automatique ou profond et applications, génie logiciel (validation et vérification, développement web avancé, architectures logicielles), représentation et gestion des données (bases de données et données massives) et extraction d'information, interfaces évoluées, réseaux et Internet des Objets, sécurité des systèmes informatiques.

Elle interviendra sous la forme de cours magistraux, de travaux dirigés et de travaux pratiques, tant en filière classique que par apprentissage. Elle pourra être amenée à participer aux enseignements de tronc commun de Polytech Paris-Saclay et du cycle préparatoire et, en collaboration avec les autres départements de l'Ecole, à des projets transversaux pour les élèves. Une attention particulière sera donnée à son expérience en innovation pédagogique et à la définition de projets et d'études de cas pour les élèves.

La personne recrutée devra s'impliquer dans la gestion administrative et pédagogique à l'école en prenant la co-responsabilité du département d'informatique, voire la direction de filières, ou comme membre de l'équipe de direction de l'école. Elle participera aux activités inhérentes à la formation à Polytech (représentation de l'école, recrutements en filière apprentissage ou classique, tutorat d'apprentis et de stagiaires).

**Recherche** : la personne recrutée s'intégrera au sein d'un des deux laboratoires ci-dessous :

Le « **Laboratoire Interdisciplinaire des Sciences du Numérique** » (LISN, UMR9015) est un laboratoire fortement pluridisciplinaire. Quatre de ces départements sont concernés par ce poste : Algorithmes, Apprentissage et Calcul (AAC), Interaction avec l'Humain (IaH), Sciences des Données (SdD) et Sciences et Technologies des Langues (STL).

**AAC** : Les principaux axes de recherche du département AAC concernent les modèles de calcul et leur robustesse (du calcul haute performance au calcul quantique en passant par les réseaux neuronaux et les algorithmes répartis), les architectures de traitement (graphes, traitement distribué, synchrone ou asynchrone), et les méthodes (e.g., optimisation continue, combinatoire, stochastique ; apprentissage statistique et théorie de l'information). Les recherches de la personne recrutée devront s'insérer dans l'une des équipes du département qui sont Apprentissage et Optimisation (A&O, équipe transverse avec le département Sciences des données), Graphes, Algorithmes et Combinatoires (GALaC), et Systèmes Parallèles (ParSys).

**IaH** : Les équipes du département s'intéressent à l'interaction entre l'humain et la machine avec un regard pluridisciplinaire alliant informatique, traitement du signal, psychologie cognitive, psychologie

sociale et ergonomie cognitive. Cette thématique englobe non seulement les multiples moyens matériels et logiciels qui peuvent être mobilisés pour établir un lien entre l'humain et l'ordinateur, mais aussi la compréhension de l'humain pour la conception de nouvelles interfaces et la compréhension des interactions sociales entre humains pour assister leur collaboration grâce à l'ordinateur. Les recherches de la personne recrutée devront s'insérer dans l'une des équipes du département : AMI (Architecture et Modèles pour l'Interaction), Visual Analytics (AVIZ), Cognition, Perception et Usages (CPU), Extreme Situated Computing (Ex-Situ), Interacting with Large Data (ILDA) et Virtual and augmented Environments for Simulation and Experiments (VENISE).

*SDD* : le département Science des Données s'intéresse à répondre de façon robuste aux défis des 4V : en termes de passage à l'échelle face au volume et à la vitesse des données, et de résistance aux biais de diversité et de qualité. Ces objectifs définissent de nouvelles problématiques informatiques dans le domaine du stockage, de la communication, de l'analyse et de l'optimisation des traitements, de l'interrogation et de l'enrichissement des données, de la découverte des connaissances et de l'apprentissage de modèles. Les recherches de la personne recrutée devront s'insérer dans l'une des équipes du département : LaHDAK (Large-scale Heterogeneous DATA and Knowledge), ROCS (Réseaux et Optimisation Combinatoire Stochastique), Bioinformatique et A&O, également rattachée au département AAC.

*STL* : les travaux menés au sein du département s'attaquent à des données complexes, naturelles, hétérogènes et multidimensionnelles, de grande dimension et d'une grande variété. Le traitement des langues se trouve au cœur de l'intelligence artificielle, qui est abordée en utilisant l'ensemble des modèles qui fondent actuellement cette thématique. Ces travaux nécessitent des adaptations spécifiques des techniques d'apprentissage statistique, en particulier des modèles neuronaux et d'apprentissage profond, mais sans jamais perdre de vue que la finalité est l'étude de la langue et non les techniques d'apprentissage elles-mêmes. Les recherches de la personne recrutée devront s'insérer dans l'une des équipes du département : TLP (Traitement du Langage Parlé) et ILES (Information Langue Écrite et Signée).

Plus d'information sur le LISN et ses départements via le lien : <https://www.lisn.upsaclay.fr/>

Le « **Laboratoire Méthodes Formelles** » (LMF, UMR9021) est un laboratoire d'informatique spécialisé dans le développement de méthodes formelles. Il a trois tutelles principales (CNRS, Université Paris-Saclay, ENS Paris-Saclay) et deux partenaires (Inria, CentraleSupélec). Les méthodes formelles permettent de raisonner rigoureusement sur les systèmes informatiques (programmes, langages, protocoles, algorithmes, ...), afin d'apporter des garanties sur leurs fonctionnements et ainsi assurer la haute qualité des systèmes ou logiciels développés (correction, sûreté, sécurité, réutilisabilité, etc). La recherche au LMF est organisée en trois pôles : son cœur de métier en comporte deux, « Preuves et langages » et « Modèles » ; le troisième, « Interactions », est une ouverture à d'autres domaines tels que la sécurité, l'intelligence artificielle, l'informatique quantique ou la biologie. Le projet de recherche de la personne recrutée devra s'intégrer dans une ou plusieurs des 13 thématiques de recherche du laboratoire. Pour plus d'informations, la page web est disponible en suivant le lien <https://lmf.cnrs.fr/>

## JOB DESCRIPTION

### Teaching

In addition to teaching general computer science courses, the candidate will develop courses in one or more of the following topics: applied algorithmics (parallel or distributed, for the web, for networks, ...), machine or deep learning and applications, software engineering (validation and verification, advanced web development, software architectures), representation and management

of data (databases and massive data) and information extraction, advanced interfaces, networks and Internet of Things, security of computer systems .

The candidate will teach lectures, exercises sessions, practical labs, both in the classical and “by apprenticeship” curriculum in the Computer Science department. The candidate may also be asked to teach in the core scientific courses at Polytech Paris-Saclay and in the introductory cycle and will possibly intervene, in collaboration with the other departments, in transverse projects for students. Particular attention will be paid to practical experience in pedagogical innovation and the development of projects and case studies for students.

The candidate must involve in the pedagogical and administration management at Polytech by being co-responsible of the IT department, or in some similar activity in the direction board. The person will participate to the selection of incoming students, representation of the school, tutoring of apprentices and trainees.

**Research :** The candidate must join the research team of one of the two following laboratories:

« **Laboratoire Interdisciplinaire des Sciences du Numérique** » (LISN, UMR9015) is a highly multidisciplinary laboratory. Four of its departments are concerned by this position: Algorithms, Learning and Computing (AAC), Interaction with Humans (IaH), Data Sciences (SdD) and Language Sciences and Technologies (STL).

*AAC:* The main research axes of the AAC department concern computational models and their robustness (from high performance computing to quantum computing, including neural networks and distributed algorithms), processing architectures (graphs, distributed processing, synchronous or asynchronous), and methods (eg, continuous optimization, combinatorics, stochastics; statistical learning and information theory). The research of the candidate must be part of one of the department's teams which are Learning and Optimization (A&O, team transverse with the Data Sciences department), Graphs, Algorithms and Combinators (GALaC), and Parallel Systems (ParSys ).

*IaH:* the department's teams are interested in the interaction between humans and machines with a multidisciplinary perspective combining computer science, signal processing, cognitive psychology, social psychology and cognitive ergonomics. This theme encompasses not only the multiple hardware and software resources that can be mobilized to establish a link between humans and computers, but also the understanding of humans for the design of new interfaces and the understanding of social interactions between humans, to assist their collaboration thanks to a computer. The research of the candidate must be part of one of the department's teams which are AMI (Architecture and Models for Interaction), Visual Analytics (AVIZ), Cognition, Perception and Usages (CPU), Extreme Situated Computing ( Ex-Situ), Interacting with Large Data (ILDA) and Virtual and augmented ENVironments for Simulation and Experiments (VENICE).

*SDD:* The Data Science department is interested in responding robustly to the challenges of the 4Vs: in terms of scaling up in the face of data volume and velocity, and resisting diversity and quality bias. These goals define new computational issues in storage, communication, analysis and processing optimization, data querying and enrichment, knowledge discovery, and model learning. The research of the candidate must be part of one of the department's teams which are LaHDAK (Large-scale Heterogeneous DAta and Knowledge), ROCS (Networks and Stochastic Combinatorial Optimization), BioInformatics and A&O, also attached to the AAC department.

*STL:* The work carried out within the department tackles complex, natural, heterogeneous and multidimensional data of great dimension and variety. Language processing is at the heart of artificial intelligence, which is approached using all the models that currently underpin this theme.

This work requires specific adaptations of statistical learning techniques, in particular neural and deep learning models, but without ever losing sight of the fact that the goal is the study of language and not the learning techniques themselves. The research of the candidate must be part of one of the department's teams which are TLP (Treatment of Spoken Language) and ILES (Information Langue Ecrite et Signée).

More information about LISN is available at <https://www.lisn.upsaclay.fr/>

« **Laboratoire Méthodes Formelles** » (LMF, UMR9021) is a computer science laboratory specialized in the development of formal methods. It is affiliated with CNRS, Université Paris-Saclay, ENS Paris-Saclay, Inria and CentraleSupélec. Formal methods allow to reason rigorously about computer systems (programs, languages, protocols, algorithms, ...) in order to provide guarantees on their behaviours and ensure the high quality of the developed systems or softwares (correctness, safety, security, reusability, etc). The research at LMF is organized in three poles: its core business includes two of them, "Proofs and languages" and "Models"; the third one, "Interactions", is an opening to other fields such as security, artificial intelligence, quantum computing or biology. The research project of the person recruited must integrate one or more of the 13 research themes of the laboratory.

For more information about LMF, please consult the page at <https://lmf.cnrs.fr/>

Laboratoire(s) d'accueil : (sigle et intitulé détaillé ) Laboratoire Interdisciplinaire des Sciences du Numérique (**LISN**) /Laboratoire Méthodes Formelles (**LMF**)

Label (UMR, EA, ...)	N°	Nbre de chercheurs	Nbre d'enseignants-chercheurs
UMR	9015	43	102
UMR	9021	24	24

## CONTACTS

### • Enseignement :

Frédéric VOISIN (co-responsable de la spécialité Informatique) : [Frederic.Voisin@universite-paris-saclay.fr](mailto:Frederic.Voisin@universite-paris-saclay.fr)

Aurélien MAX (co-responsable de la spécialité Informatique) : [Aurelien.Max@universite-paris-saclay.fr](mailto:Aurelien.Max@universite-paris-saclay.fr)

### • Recherche :

Sophie ROSSET (Directrice du LISN) : [sophie.rosset@lisn.upsaclay.fr](mailto:sophie.rosset@lisn.upsaclay.fr)

Patricia BOUYER-DECITRE (Directrice du LMF) : [patricia.bouyer@ens-paris-saclay.fr](mailto:patricia.bouyer@ens-paris-saclay.fr)

*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>