

Fiche de poste de MCF 61^{ème} /27^{ème} section

« Science des données »

Contexte du recrutement et éléments stratégiques de l'établissement

Centrale Lille est un Établissement Public à Caractère Scientifique, Culturel et Professionnel externe aux universités, regroupant quatre écoles d'ingénieurs internes : l'École Centrale de Lille, l'École nationale supérieure de chimie de Lille, l'IG2I et l'ITEEM. Centrale Lille délivre également des diplômes nationaux de master, dont une offre entièrement dispensée en anglais, et le doctorat.

Centrale Lille rassemble plus de 2100 étudiants, 180 doctorants, 228 enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs, et 152 personnels non-enseignants.

L'établissement est implanté sur 2 campus : à Villeneuve d'Ascq et à Lens. Il est cotutelle de 7 laboratoires de recherche avec l'Université de Lille, dont six unités mixtes de recherche avec le CNRS, et plusieurs équipes communes avec Inria Lille - Nord Europe.

Centrale Lille est membre de deux réseaux forts d'une activité internationale particulièrement dynamique : le Groupe des Écoles Centrale (GEC) et la Fédération Gay-Lussac (FGL). Il est à ce titre partie prenante de plusieurs implantations d'écoles d'ingénieurs à l'étranger : en Chine, au Maroc et en Inde. Il est également membre de l'association T.I.M.E. (Top Industrial Manager in Engineering).

Exigeant sur la qualité de ses formations, Centrale Lille s'est engagé dans une évolution majeure et une diversification de ses modes pédagogiques. Il s'est notamment fixé comme objectif de développer l'autonomie de ses élèves-ingénieurs et de renforcer les compétences des diplômés de chacune de ses formations.

Centrale Lille contribue à positionner la recherche et la valorisation menées sur le site lillois au plus haut niveau international. Il développe une activité de recherche, de valorisation et d'innovation dans les domaines des sciences pour l'ingénieur et des sciences. L'établissement a doublé en cinq ans son budget alloué aux unités de recherche et enseignants-chercheurs ou chercheurs.

Centrale Lille soutient fortement ses enseignants-chercheurs dans leurs projets en leur proposant des dispositifs d'accompagnement et/ou de financement. En plus des appels à projets annuels individuels ou collectifs, l'établissement propose notamment un fond d'aide pour l'innovation et la valorisation et un programme Booster ERC qui consiste à l'accompagnement des chercheurs dans le dépôt d'une ERC tout en finançant des post-doctorants et/ou des décharges d'enseignement.

Forte de cet environnement et s'appuyant sur ce dernier, la stratégie mise en œuvre par Centrale Lille vise à renforcer son positionnement d'acteur majeur de la formation et de la recherche en ingénierie au travers du développement de ses formations, notamment de ses formations d'ingénieurs, et de son activité de recherche, de valorisation et d'innovation. Il en ressort une volonté d'augmenter tout à la fois son attractivité et sa reconnaissance, notamment internationale et auprès du monde économique. Il ambitionne de devenir

à moyen terme un établissement international et un acteur reconnu de l'innovation, notamment par le soutien à la création de start-up issues de la recherche et de ses élèves-ingénieurs.

Centrale Lille fait du développement de la relation avec les entreprises une priorité, notamment au travers de la création de chaires, de laboratoires communs, de projets collaboratifs, de projets d'innovation ou encore de partenariats privilégiés.

Son positionnement, tout comme son activité, en matière de formation et de recherche doit l'amener à renforcer le développement de collaborations institutionnelles avec les plus grandes universités internationales au profit de l'ensemble de ses étudiants et des acteurs de son activité de recherche. Ses ambitions internationales l'amènent à une politique volontariste de croissance de ses étudiants, enseignants-chercheurs et chercheurs internationaux.

Centrale Lille positionne l'ensemble de sa stratégie et de son action dans le cadre d'une mutation à court terme vers une activité globale durable et responsable en résonance avec les ODD de l'O.N.U.

Les recrutements menés par Centrale Lille ont pour objectif de soutenir sa stratégie pour lui permettre d'atteindre ses objectifs.

Profil général du poste

La personne recrutée sera intégrée

- A l'équipe pédagogique du département Mathématique et Informatique, avec une activité d'enseignement orientée vers le domaine de la science des données, et plus particulièrement du traitement du signal et de l'apprentissage statistique et exercée au sein de l'ensemble des formations de Centrale Lille, d'une part
- Au Centre de Recherche en Informatique, Signal et Automatique de Lille (CRISAL, UMR 9189 CNRS) et rattachée à l'équipe Signal, Modèles et Applications (SigMA), d'autre part

Profil enseignement

De manière générale, la personne recrutée devra participer aux enseignements autour de la thématique science des données & IA au sein de l'établissement, ainsi qu'à l'encadrement des diverses activités pédagogiques telles que les projets et suivis de stages.

Les besoins en enseignement sont à l'interface entre traitement du signal, science des données et apprentissage statistique, dans l'ensemble des formations de Centrale Lille. Il s'agira prioritairement d'interventions en traitement du signal et apprentissage statistique dans les différentes années de formation à l'École Centrale de Lille. En particulier, plusieurs enseignements devront être assumés dans le parcours de « science des données & IA » en dernière année.

L'établissement est aussi impliqué dans des formations de master telles que le master de science des données (data science), co-accrédité par l'Université de Lille et l'IMT Nord Europe. Les enseignements y sont dispensés intégralement en anglais. La personne recrutée devra s'impliquer dans ce master pour les disciplines relevant de ses compétences. Rappelons que ce master bénéficie du soutien du graduate programme « Information & Knowledge Society » (animation scientifique, bourses d'études et de mobilité,...)

Profil de recherche

La personne recrutée développera ses recherches en lien avec le traitement statistique du signal et des images et/ou de l'apprentissage statistique (machine learning) autour de thèmes tels que : méthodes d'inférence en grande dimension, problèmes inverses, modèles génératifs, approches bayésiennes, méthodes de Monte Carlo, optimisation...

Elle participera aux projets de l'équipe, aussi bien sur les aspects méthodologiques qu'en lien avec les applications. On citera par exemple, sans caractère limitant, les applications en astronomie et en astrophysique, en télédétection, en sécurité de l'information multimédia, en imagerie polarimétrique...

Remarque : 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 n°84- 431 du 6 juin 1984.

Profil commun

Compte-tenu du contexte de l'établissement, la personne recrutée devra par ailleurs démontrer une aptitude au travail en équipes interdisciplinaires indispensable aux formations d'ingénieurs dispensées par Centrale Lille et une appétence prononcée pour les pédagogies actives et les activités de formation fondées sur une activité de projet. Il est attendu qu'elle ait un investissement équilibré dans des missions et responsabilités en enseignement et en recherche.

Mots-clefs

Science des données et apprentissage statistique, traitement du signal, intelligence artificielle, reconstruction, restauration, analyse.

Contacts

- Recherche : Patrick BAS (patrick.bas@cnrs.fr),
- Formation : Pierre CHAINAIS (pierre.chainais@centralelille.fr)

Constitution du dossier de candidature et conduite des auditions dans le cadre du recrutement des maîtres de conférences et des professeurs des universités au sein de Centrale Lille

1. DOSSIER DE CANDIDATURE

Le dépôt des dossiers des candidatures se fera exclusivement de manière dématérialisée sur le portail ministériel GALAXIE, volet ANTEE, qui est dédié aux opérations de mutation, de détachement et de recrutement par concours des maîtres de conférences et des professeurs des universités. La liste des pièces obligatoires à fournir, selon la situation du candidat, est définie par les arrêtés du 13 février 2015 modifiés par l'arrêté du 23 juillet 2019 et disponible sur le portail.

Toutes pièces autres que celles demandées lors de la constitution du dossier sur le portail ne seront pas prises en compte ni transmises aux rapporteurs du comité de sélection. Les lettres de recommandation ne seront donc pas prises en compte.

Les documents rédigés tout ou partie en langue étrangère seront à accompagner d'une traduction en langue française dont le candidat atteste la conformité sur l'honneur.

2. CALENDRIER

Centrale Lille adopte le calendrier commun de recrutement fixé par le Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

L'ouverture de l'enregistrement des candidatures aux postes et de dépôt des documents dématérialisés sur le portail Galaxie est arrêtée : **le jeudi 23 février 2023, 10 heures, heure de Paris.**

La clôture de l'enregistrement des candidatures aux postes et de dépôt des documents dématérialisés sur le portail Galaxie est arrêtée : **le jeudi 30 mars 2023, 16 heures, heure de Paris.**

Tout dossier incomplet à la date limite de clôture d'enregistrement des candidatures sera déclaré irrecevable.

3. AUDITION DES CANDIDATS

- Mise en situation : l'audition des candidats retenus par le comité de sélection comportera une mise en situation pédagogique dont le sujet sera indiqué sur la convocation pour l'audition.
- Équilibre entre formation et recherche : afin de s'assurer de cet équilibre, le Conseil d'administration en formation restreinte demande que les candidats auditionnés consacrent, lors de leur audition un temps approximativement égal entre le volet formation incluant la mise en situation et le volet recherche.
- Anglais : le Conseil d'administration en formation restreinte demande qu'au cours de l'audition, le candidat s'exprime en français avec 5 minutes environ en anglais au moment des questions/réponses.

MCF 61st / 27th Section Job Description

“Data science”

Recruitment Context and Institution Strategy

Centrale Lille is a public scientific, cultural and professional institution external to universities, comprising four internal engineering schools: École Centrale de Lille, École nationale supérieure de chimie de Lille, IG2I and ITEEM. Centrale Lille also offers national master's degrees, including some entirely taught in English, and doctorates.

Centrale Lille has more than 2,100 students, 180 PhD students, 228 teachers, teaching researchers and researchers, and 152 non-teaching staff.

The institution is located on 2 campuses: in Villeneuve d'Ascq and Lens. It is joint supervisor of seven research laboratories with the University of Lille, including six joint research units with CNRS, and several joint teams with Inria Lille - Nord Europe.

Centrale Lille is a member of two networks boasting particularly dynamic international activity: Groupe des Écoles Centrale (GEC) and Fédération Gay-Lussac (FGL). As such, it is a stakeholder in several engineering schools with establishments abroad: in China, Morocco and India. Centrale Lille is also a member of the T.I.M.E. Association (Top International Managers in Engineering).

Committed to the quality of its courses, Centrale Lille has initiated major changes and is diversifying its teaching methods. It is particularly aiming to develop the self-reliance of its engineering students and strengthen graduate skills across all the courses.

Centrale Lille contributes to taking the research and commercialisation activities carried out at the site in Lille to the highest international level. It develops research, commercialisation and innovation activities in the fields of engineering and science. In five years, the institution has doubled the budget granted to research units and teaching researchers or researchers.

Building on this environment, the strategy implemented by Centrale Lille aims to strengthen its position as a major player in engineering training and research through the development of the institution's courses, particularly in engineering, and its research, commercialisation and innovation activities. This reflects the ambition to increase both its attractiveness and recognition, particularly at international level and in the economic world. In the medium term, Centrale Lille aims to become an international institution and a recognised player in innovation, particularly by supporting start-ups created by its engineering students or based on research.

Developing relationships with businesses is a priority for the institution, especially through the creation of chairs, common laboratories, collaborative projects, innovation projects and rewarding partnerships.

Its positioning and activity in training and research should further the development of institutional cooperation initiatives with leading international universities for the benefit of all the students and research stakeholders. The institution's international ambitions translate into a proactive policy of growth for its students, teaching researchers and international researchers.

Centrale Lille positions its global strategy and action within short term evolution timeframe towards a sustainable and responsible global activity in connection with Sustainable Development Goals of United Nations Organization.

The recruitments carried out by Centrale Lille aim to support its strategy in order to achieve these goals.

General Job Profile

The individual hired will join

- The teaching staff of the Department of Mathematics & Computer Science with a teaching activity focusing on data science, and more specifically signal processing and machine learning, carried out on all the courses run by Centrale Lille, and
- The Research Center in Computer Science, Signal and Automatics of Lille (CRISAL, UMR 9189 CNRS) as part of the SigMA team, Signals, Models and Applications

Teaching Profile

In general, the recruited person will have to participate in teaching around the data science & AI within the institute, as well as in the supervision of various educational activities such as internships and projects.

Teaching needs are at the interface between signal processing, data science and statistical learning, in all of the Centrale Lille training programmes. Teachings will be primarily focused on signal processing and statistical learning at different levels of training at the Ecole Centrale de Lille. In particular, several lectures will have to be carried out in the "data science & AI" programme in the final year.

The institute also delivers master's courses such as the master's degree in data science, co-accredited by the University of Lille and IMT Nord Europe. Lectures are delivered entirely in English. The recruited person will be involved in this master for the fields falling within their area of expertise. This master benefits from the support of the "Information & Knowledge Society" graduate programme (scientific animation, scholarship and mobility grants, etc.).

Research Profile

The recruited person will carry out their research in statistical signal and image processing and/or statistical learning (machine learning) around themes such as: high-dimensional inference methods, inverse problems, generative models, Bayesian approaches, Monte Carlo methods, optimization...

The recruited person will participate in the team's projects, both on methodological aspects and in connection with applications. Examples include, but are not limited to, applications in astronomy and astrophysics, remote sensing, multimedia information security, polarimetric imaging, etc.

Note: The position for which you are applying is likely to be located in a "restricted regime zone" within the meaning of article R.413-5-1 of the penal code. If this is the case, your appointment and/or assignment can only take place after access authorization has been issued by the head of the establishment, in accordance with the provisions of article 20-4 of decree n°84-431 of 6 June 1984.

Common profile

Given the institution's context, the person hired must demonstrate an aptitude for working in interdisciplinary teams essential to the engineering courses provided by Centrale Lille and a clear interest for active teaching

and project-based training activities. In terms of overall personal investment, a true balance is expected between teaching and research missions and responsibilities.

Keywords

Data science and machine learning, signal processing, artificial intelligence, reconstruction, restoration, analysis.

Contacts

- Research: Patrick BAS (patrick.bas@cnrs.fr),
- Teaching: Pierre CHAINAIS (pierre.chainais@centralelille.fr)

Preparation of the application form and conducting of interviews for the recruitment of lecturers and university teachers at Centrale Lille

1. APPLICATION FORM

Applications will be submitted exclusively in electronic format on the GALAXIE ministerial portal in the ANTEE section, which is dedicated to the transfer, secondment and recruitment by competitive examination of lecturers and university teachers. The list of mandatory documents to be provided, depending on the applicant's situation, is defined by the orders of 13 February 2015 amended by the order of 23 July 2019 and available on the portal.

No documents other than those requested when preparing the form on the portal will be taken into account or sent to the selection committee rapporteurs. Therefore, letters of recommendation will not be taken into account.

Documents written entirely or partly in a foreign language must be submitted with a French translation and the applicant shall certify that the translation is true.

2. SCHEDULE

Centrale Lille adopts the common recruitment schedule defined by the French Ministry of Higher Education, Research and Innovation.

Start of applicant registration and submission of electronic documents on the Galaxie portal: **Thursday, 23 February 2023, 10 a.m., Paris time.**

End of applicant registration and submission of electronic documents on the Galaxie portal: **Thursday, 30 March 2023, 4 p.m., Paris time.**

Any application form that is incomplete on the closing date will be declared inadmissible.

3. INTERVIEWS

- Role play: the interview of applicants short-listed by the selection committee will include an educational role play on a subject that will be indicated on the invitation to the interview.
- Balance between training and research: In order to guarantee this balance, the small Board of Directors asks that the interviewed applicants devote approximately the same amount of time to the teaching component including the role play and the research component.
- English: the small Board of Directors asks that applicants speak in French during the interview, with approximately 5 minutes in English during the questions/answers session.

