

Fiche de poste de MCF 27^{ème} section « Optimisation et aide à la décision »

Contexte du recrutement et éléments stratégiques de l'établissement

Centrale Lille Institut 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 Institut délivre également des diplômes nationaux de master, dont une offre entièrement dispensée en anglais, et le doctorat. L'ITEEM délivre également un diplôme de Bachelor entièrement en anglais.

Centrale Lille Institut 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 Institut 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 Institut 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 Institut 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.

Forte de cet environnement et s'appuyant sur ce dernier, la stratégie mise en œuvre par Centrale Lille Institut 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 Institut 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 Institut 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 Institut ont pour objectif de soutenir sa stratégie pour lui permettre d'atteindre ses objectifs.

Profil général du poste

La personne recrutée sera intégrée :

- à l'équipe pédagogique du département MIN (Mathématiques et Informatique), avec une activité d'enseignement orientée vers le domaine de l'optimisation, et de l'aide à la décision et exercée au sein de l'ensemble des formations de Centrale Lille Institut, d'une part ;
- au Laboratoire CRISTAL (Centre de Recherche en Informatique, Signal et Automatique de Lille), GT OPTIMA et plus précisément les équipes INOCS ou OSL, d'autre part.

Profil enseignement

La personne recrutée intégrera le département Mathématiques et Informatique (comportant 25 personnes dont quatre professeurs agrégés et trois enseignants contractuels en informatique) de Centrale Lille. Le poste proposé vise à renforcer l'encadrement dans le domaine de l'informatique au sein des différentes formations de Centrale Lille Institut. La personne recrutée interviendra principalement dans les formations Ecole Centrale de Lille, IG2I, et ITEEM, mais pourra également s'investir dans le Bachelor ITEEM et dans le master MIAS (management de l'intelligence artificielle en santé).

La personne recrutée sera amenée à intervenir dans des enseignements classiques d'algorithmique et programmation de niveaux bac +1 à bac +5, ainsi que dans des enseignements d'optimisation et de recherche opérationnelle allant du niveau bac +3 à bac +5. Elle devra donc pouvoir couvrir un spectre assez large comprenant de manière essentielle les domaines suivants.

- Algorithmique et programmation avancée : maîtrise des langages C et Java, avec une capacité à enseigner des concepts avancés de programmation orientée objets, des structures de données et des algorithmes.

- Optimisation et recherche opérationnelle : maîtrise des techniques de modélisation et résolution de problèmes d'optimisation, avec une capacité à enseigner des concepts avancés avec des applications en planification de production, logistique, transport, ou santé.

La polyvalence du candidat sera appréciée. Des compétences en Intelligence Artificielle (apprentissage supervisé et non supervisé, apprentissage profond) et en science des données, voire en développement Web et Mobile seront les bienvenues.

Profil de recherche

CRISTAL (UMR 9189 - <https://www.cristal.univ-lille.fr>) est une unité mixte de recherche entre le CNRS, l'Université de Lille et Centrale Lille Institut. Elle a également pour tutelle secondaire Inria. CRISTAL est composée de 31 équipes réparties en 9 groupes thématiques. 11 de ces équipes sont des équipes communes avec Inria.

Il est attendu de la personne candidate qu'elle présente un projet d'intégration convaincant autour de la thématique « Optimisation et aide à la décision » sur l'une des équipes ciblées. Le présent poste concerne le Groupe Thématique « OPTImisation : Modèles et Applications » (GT OPTIMA) et plus précisément les équipes INOCS et OSL.

L'équipe INOCS (<https://team.inria.fr/inocs/>), commune avec Inria, traite de problèmes d'optimisation à structure complexe (SC), c'est-à-dire où deux types de décisions sont abordés conjointement et sont interdépendants. Il s'agit par exemple de décisions de nature différente et/ou présentant une structure hiérarchique leader-suiveur. INOCS modélise et développe des méthodes de résolution innovantes pour les problèmes à SC selon trois types de paradigmes d'optimisation : l'optimisation mathématique, l'optimisation bi-niveau et théorie des jeux, et l'optimisation robuste/stochastique. Sans exclure les autres thèmes de recherche, l'équipe INOCS souhaite en priorité recruter en optimisation mathématique et/ou optimisation robuste/stochastique.

L'équipe OSL (<https://www.cristal.univ-lille.fr/equipes/osl/>) du Laboratoire CRISTAL (UMR CNRS 9189) cherche à renforcer ses activités de recherche autour de la logistique, en mettant un accent particulier sur l'optimisation, l'intelligence artificielle (IA) et les systèmes d'aide à la décision. Les travaux s'articulent autour de la conception, du développement et de la mise en œuvre de modèles et d'algorithmes d'optimisation collaborative, combinant IA et recherche opérationnelle (RO), pour gérer les flux logistiques dans des environnements dynamiques, distribués et incertains. Ces approches trouvent des applications majeures dans des secteurs tels que la santé et la logistique hospitalière. Le (la) candidat(e) idéal(e) devra posséder une solide expérience en recherche théorique et appliquée sur ces thématiques, ainsi qu'un goût avéré pour le montage de projets collaboratifs impliquant le milieu académique et/ou socio-économique. La capacité à travailler en équipe et à contribuer activement aux projets phares de l'équipe (Chaire ELODI, CPER TecSanté, SFR TSM, ANR) est essentielle.

La personne recrutée devra démontrer sa capacité à publier dans d'excellentes conférences ou journaux scientifiques dans les domaines de recherche concernés par le poste. Les candidatures seront appréciées en fonction de leur excellence, et du projet d'intégration proposé pour l'équipe ciblée.

Remarque : le poste sur lequel vous candidatez est situé dans une "zone à régime restrictif" au sens de l'article R.413-5-1 du code pénal. Aussi, 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. Une attention particulière sera portée sur sa capacité à intervenir en anglais. Il est attendu

qu'elle ait un investissement équilibré dans des missions et responsabilités en enseignement et en recherche.

Mots-clefs

Algorithmique et Programmation, Recherche Opérationnelle, Optimisation, Aide à la décision, Intelligence Artificielle.

Contacts

- Recherche : Clarisse DHAENENS (clarisse.dhaenens@univ-lille.fr),
- Formation : Thomas BOURDEAUD'HUY (thomas.bourdeaud_huy@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 Odyssee, 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 Odyssee est arrêtée : le 04/03/2025, 10 heures, heure de Paris.

La clôture de l'enregistrement des candidatures aux postes et de dépôt des documents dématérialisés sur le portail Odyssee est arrêtée : le 04/04/2025, 10 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 27th section Job Description

“Optimization and decision making”

Recruitment context and institution strategy

Centrale Lille is a public scientific, cultural and professional institution external to universities, composed of 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 PhD diplomas.

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 with 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, promotion 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 a short term evolution towards a sustainable and responsible global activity in connection with Sustainable Development Goals of the 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 person recruited will join:

- the teaching staff of the MIM teaching department, with a teaching activity focusing on optimization and decision making, within the different teaching programs of Centrale Lille;
- CRIStAL laboratory, Thematic Group "OPTimisation, Models and Applications" (GT OPTIMA) and more precisely teams INOCS or OSL.

Teaching Profile

The person recruited will join the Mathematics and Computer Science Department of Centrale Lille, comprising 25 people, including four professors agrégé and three full-time teachers in computer science. The aim of the proposed position is to strengthen management in the field of computer science within the various courses offered by Centrale Lille Institut. The person recruited will mainly be involved in the Ecole Centrale de Lille, IG2I and ITEEM programmes, but may also be involved in the ITEEM Bachelor's programme and the MIAS Master's programme (management of artificial intelligence in healthcare).

The person recruited will be required to teach classical algorithmic and programming courses at bac +1 to bac +5 levels, as well as optimisation and operational research courses at bac +3 to bac +5 levels. It should therefore be able to cover a wide spectrum, essentially including the following areas.

- Algorithms and advanced programming: mastery of the C and Java languages, with the ability to teach advanced object-oriented programming concepts, data structures and algorithms.
- Optimisation and operational research: mastery of techniques for modelling and solving optimisation problems, with the ability to teach advanced concepts with applications in production planning, logistics, transport or health.

The candidate's ability to cover a wide range of subjects will be appreciated. Skills in artificial intelligence (supervised and unsupervised learning, deep learning) and data science, as well as web and mobile development, will be appreciated.

Research Profile

CRIStAL (UMR 9189 - <https://www.cristal.univ-lille.fr>) is a joint research unit between the CNRS, the University of Lille and Centrale Lille. It also has Inria as a secondary supervision. CRIStAL is composed of 31 teams divided into 9 thematic groups; 11 of these teams are joint teams with Inria.

This position concerns the Thematic Group "OPTimisation, Models and Applications" (GT OPTIMA) in particular INOCS team and OSL team.

The INOCS team (<https://team.inria.fr/inocs/>), jointly with Inria, deals with complex structure (CS) optimization problems, i.e. where two types of decisions are addressed jointly and are interdependent. For example, these are decisions of a different nature and/or with a hierarchical leader-follower structure. INOCS models and develops innovative resolution methods for CS problems according to three types of

optimization paradigms: mathematical optimization, bi-level optimization and game theory, and robust/stochastic optimization. Without excluding other research themes, the INOCS team is primarily looking to recruit in mathematical optimization and/or robust/stochastic optimization.

The OSL team (<https://www.cristal.univ-lille.fr/equipes/osl/>) of the CRIStAL Laboratory (UMR CNRS 9189) seeks to strengthen its research activities around logistics, with a particular focus on optimization, artificial intelligence (AI) and decision support systems. The work focuses on the design, development and implementation of collaborative optimization models and algorithms, combining AI and operational research (OR), to manage logistics flows in dynamic, distributed and uncertain environments. These approaches find major applications in sectors such as health and hospital logistics. The ideal candidate should have solid experience in theoretical and applied research on these themes, as well as a proven taste for setting up collaborative projects involving the academic and/or socio-economic environment. The ability to work in a team and actively contribute to the team's flagship projects (ELODI Chair, CPER TecSanté, SFR TSM, ANR) is essential.

The candidate will have to demonstrate his/her ability to publish in excellent conferences or scientific journals in the research fields concerned by the position. Applications will be assessed based on their excellence, and the proposed integration project for the targeted team.

Note: the position for which you are applying is located in a "restricted regime zone" within the meaning of article R.413-5-1 of the penal code. Hence, 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

Algorithms and Programming, Operational Research, Optimization, Decision Support, Artificial Intelligence.

Contacts

- Research: Clarisse DHAENENS (clarisse.dhaenens@univ-lille.fr),
- Teaching: Thomas BOURDEAUD'HUY (thomas.bourdeaud_huy@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 Odyssee ministerial portal, 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 Odyssee portal: March 4, 2025, 10 a.m. Paris time.

End of applicant registration and submission of electronic documents on the Odyssee portal: April 4, 2025, 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 a teaching 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 restricted Board of Directors asks the interviewed applicants to devote approximately the same amount of time to the teaching component including the role play and the research component.
- English: the restricted Board of Directors asks applicants to speak in French during the interview, with approximately 5 minutes in English during the questions/answers session.