

## **Profil poste de MCF « 61<sup>ème</sup> section »**

### **- Robotique et système cyber-physique -**

#### **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, 225 enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs, et 146 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.

Forte de cet environnement et s'appuyant sur ce dernier, la stratégie mise en œuvre par Centrale Lille a pour objectif de 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 projets collaboratifs, de projets d'innovation ou encore de partenariats privilégiés.

Son positionnement, tout comme son activité, en matière de formation et de recherche doivent 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.

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 EEA**, avec une activité d'enseignement orientée vers les domaines de la robotique et des systèmes cyber-physiques l'automatique, et exercée au sein de l'ensemble des formations de Centrale Lille, d'une part
- Au sein de l'UMR 9189 CRISAL et rattachée à l'une des équipes du groupe thématique CO2 ou du groupe thématique TOPSyS, d'autre part

Compte-tenu du contexte de l'établissement et des missions qui lui seront confiées, elle devra disposer d'une expérience significative tant au niveau de collaborations académiques, qu'au niveau de responsabilités ou participation à des contrats industriels de recherche. Elle 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.

#### **Profil enseignement**

L'objectif de ce recrutement est de développer de nouveaux enseignements en robotique et sur les systèmes cyber-physiques, plus particulièrement les aspects cobotique, robotique mobile et collaborative, système de commande numérique en réseau. L-e-a candidat-e recruté-e viendra également renforcer l'équipe pédagogique dans les domaines de l'automatique dans les formations Centrale Lille, Iteem et IG2I.

### **Profil de recherche**

Le profil de poste est orienté robotique et systèmes cyber-physiques. L-e-a candidat-e recruté-e devra s'intégrer dans une des équipes des groupes CO2 ou TOPSyS de l'UMR 9189 CRISAL (<https://www.cristal.univ-lille.fr>).

Dans les domaines de la l'automatique et de la robotique, les recherches menées au sein de l'UMR CRISAL connaissent un large développement et une visibilité internationale croissante.

Les méthodes théoriques développées sont essentiellement centrées sur l'analyse, l'identification, l'estimation, la commande, le diagnostic, la tolérance et le pronostic des systèmes dynamiques. Ces derniers sont représentés par des équations différentielles ordinaires, fonctionnelles ou aux dérivées partielles, des inclusions différentielles, des modèles graphiques ou bien encore des modèles hybrides (continus / discrets).

Centrale Lille Institut et l'UMR 9189 CRISAL souhaitent accompagner le développement des dynamiques du domaine.

Le candidat qui sera recruté devra démontrer des compétences reconnues en théorie de l'Automatique. Il devra prioritairement s'orienter vers des questions concernant les systèmes cyber-physiques (communicants) à grande échelle - également connus sous le nom de "Systèmes de Systèmes". Les principaux défis qu'il devra relever concernent : l'hétérogénéité et l'interopérabilité des modèles et des données, la complexité dimensionnelle d'un passage à grande échelle, les garanties de performances en termes de temps de convergence et de robustesse ainsi que la sûreté de fonctionnement. Ces questions théoriques devront garder en ligne de mire des applications relevant en priorité de la robotique (notamment au sein de la plateforme PRETIL du CRISAL).

### **Mots-clefs :**

Automatique, robotique.

### **Contacts :**

- Recherche : Olivier Colot ([olivier.colot@univ-lille.fr](mailto:olivier.colot@univ-lille.fr)),
- Formation : Alexandre Kruszewski ([alexandre.kruszewski@centralelille.fr](mailto:alexandre.kruszewski@centralelille.fr))