

Profil de poste

Enseignant-chercheur

Informations

Référence du poste : 251548 - 0091

Type de poste : MCF

Section(s) CNU : 63

Localisation : Campus de Lyon-Écully

Structure de rattachement : Département Électronique, Électrotechnique, Automatique (EEA)

Laboratoire : Institut des Nanotechnologies de Lyon (INL – UMR CNRS 5270)

Date de recrutement : 1^{er} septembre 2025

Intitulé du poste : Architectures matérielles de calcul

Mots-clés : Calcul matériel avancé, Adéquation-algorithmes-architectures, Architectures de calcul, Logique numérique, Processeurs, Technologies avancées.

Introduction

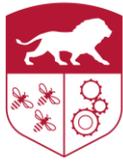
L'École Centrale de Lyon (Centrale Lyon) est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPCSCP). École d'ingénieurs publique, intensive en recherche, elle est installée sur deux campus, à Lyon-Écully et à Saint-Étienne, où se situe l'École Nationale d'Ingénieurs de Saint-Étienne (Centrale Lyon ENISE, école interne de Centrale Lyon).

Centrale Lyon forme des ingénieurs généralistes, des ingénieurs de spécialité, des étudiants en master et des docteurs. L'établissement accueille au total près de 3 000 étudiants, et dispose d'environ 500 personnels, dont 200 enseignants et enseignants-chercheurs. Il est caractérisé par une recherche reconnue adossée à 6 laboratoires de recherche, tous Unités Mixtes de Recherche CNRS, mêlant activités fondamentales et appliquées, en particulier au travers de nombreux contrats industriels. Centrale Lyon met en œuvre une stratégie ambitieuse centrée sur les grandes transitions dans ses différentes missions de formation, de recherche et d'aménagement de ses campus.

Profil Enseignement

Le (la) Maître de Conférences recruté(e) sera intégré(e) dans l'équipe d'enseignement « Électronique » au sein du département Électronique Électrotechnique Automatique (EEA). Son investissement est attendu en formation initiale et continue, dans des cursus en Français et internationaux en Anglais, en particulier en termes d'innovation pédagogique (travail en autonomie, travail collaboratif, enseignement à distance, démarche compétences, e-learning, MOOC, ...).

La personne recrutée sera amenée à intervenir dans l'ensemble des cursus de l'École dispensés sur le campus de Lyon-Écully, et plus particulièrement pour l'enseignement de l'électronique générale en première année de cycle ingénieur généraliste, allant des principes de la physique des composants, l'électronique analogique, à la conception des circuits numériques. Elle interviendra également, dans la suite du cursus (et en Master EEEA



parcours « électronique et systèmes embarqués »), dans l'enseignement des architectures de calcul avec contraintes énergétiques pour l'électronique embarquée, en conception de circuits intégrés et en électronique durable. Outre les enseignements généraux (cours, TD, TP) en électronique, la personne recrutée contribuera plus largement aux enseignements du département EEA en particulier en collaboration avec l'équipe « Automatique et Traitement du signal », et dans le cadre de projets d'élèves notamment en lien avec le Fablab de l'École.

De manière plus générale, la personne recrutée participera à la réflexion sur les programmes d'enseignement de l'électronique, en lien avec les défis que doit relever le secteur de la microélectronique. Ce dernier est confronté non seulement à des challenges liés à la conception et la fabrication de dispositifs de plus en plus performants et sobres énergétiquement, mais aussi à la nécessité de décarboner la filière électronique. Dans ce contexte, la personne recrutée sera force de proposition pour faire évoluer l'enseignement dans le parcours électif (deuxième et troisième années) du cursus ingénieur généraliste de Centrale Lyon.

Une implication est également souhaitée dans les enseignements transversaux (encadrement de projets, y compris pluri-disciplinaires, suivi de stages ou d'apprentis, etc.). Des contributions à la formation continue pourront être proposées.

Profil Recherche

Dans le contexte de l'accélération de la digitalisation de la société et de la diffusion des applications d'Intelligence Artificielle, de nouvelles contraintes (fiabilité, empreinte environnementale, robustesse...) sont apparues, qui dépendent fortement de l'architecture de calcul. Pour satisfaire ces contraintes, de nouveaux paradigmes de traitement et de stockage de l'information, à la fois résilients et énergétiquement sobres, sont actuellement explorés dans un contexte fortement soutenu par des programmes nationaux et internationaux (EU Chips Act).

Dans ce cadre, l'INL développe des approches pour la conception et l'optimisation de nouvelles architectures de calculs hétérogènes, s'appuyant sur des technologies émergentes et prenant en compte leurs propriétés intrinsèques ainsi que leurs défaillances. L'INL souhaite accroître sa dynamique de recherche dans le domaine de la conception des circuits et d'architectures de calcul, ainsi que dans les systèmes numériques s'appuyant sur des technologies émergentes. L'objectif est d'étendre le savoir-faire de l'Institut depuis la réalisation de dispositifs élémentaires fondée sur la maîtrise de la réalisation technologique, jusqu'à leur utilisation et leur déploiement dans des systèmes de calcul.

Afin d'apporter une expertise complémentaire à l'équipe existante, le(la) candidat(e) maîtrisera un ou plusieurs des domaines suivants :

- la conception et la modélisation matérielle d'opérateurs de calcul et de mémorisation élémentaires (portes logiques, points mémoire) en lien avec les technologies de l'INL ou de ses partenaires
- la conception d'architectures de calcul avancé utilisant ces opérateurs élémentaires, avec un focus sur les applications intensives en IA embarquée et/ou l'utilisation de divers modèles de calcul prometteurs en termes d'efficacité (calcul approximatif, calcul en mémoire, calcul neuromorphique, calcul stochastique, etc.)
- le développement de supports matériels adaptés capables d'assurer la fiabilité face aux pannes matérielles et aux variations (de procédé, de température et de vieillissement) et de garantir l'anti-obsolescence par la capacité de reconfiguration dynamique, tout en veillant à la sobriété énergétique.

Le(la) Maître de Conférences recruté(e) sera intégré(e) dans l'équipe de recherche "Électronique" de l'INL, très active dans le contexte de l'IA énergétiquement sobre et embarquée. Il(elle) sera rapidement impliqué(e) dans les différents projets d'envergure de l'équipe et sera encouragé(e) à développer ses propres projets.



Dans l'hypothèse où l'enseignant(e)-chercheur(se) serait amené(e) à exercer tout ou partie de son activité de recherche en ZRR, sa nomination sera conditionnée à l'autorisation du Fonctionnaire Sécurité Défense.

Profil Institution

L'Établissement attend du (de la) candidat (e) qu'en sa qualité de cadre supérieur(e), il (elle) participe à la vie de l'Établissement à travers ses différentes instances ou groupes de projets, et qu'il (elle) contribue à la mise en œuvre de sa stratégie notamment en lien avec les transitions socio-environnementales.

Pour postuler

ODYSSEE

<https://odyssee.enseignementsup-recherche.gouv.fr/accueil>

Contacts établissement :

Enseignement :

- Alberto Bosio (Responsable de l'équipe d'enseignement électronique) alberto.bosio@ec-lyon.fr
- Éric Blanco (Directeur du département EEA) eric.blanco@ec-lyon.fr

Recherche :

- Ian O'Connor (Correspondant site Centrale Lyon de l'INL et co-responsable de l'équipe électronique) ian.oconnor@ec-lyon.fr
- Damien Deleruyelle (Responsable de l'équipe électronique) damien.deleruyelle@insa-lyon.fr
- Ségolène Callard (Directrice adjointe de l'INL) segolene.callard@ec-lyon.fr