

Centrale Lille recrute :

Un(e) Ingénieur•e de recherche en informatique pour le traitement du signal et le machine learning / Contractuel de recherche

Date limite de candidature :	Prise de fonction : 1^{er} Avril 2022
☐ Titulaire	Catégorie : A
☒ Contractuel ☒ CDD ☐ CDI	Quotité : 100%
Affectation : CRISTAL , Centre de Recherche en Informatique, Automatique et Signal de Lille (UMR 9189)	Supérieur Hiérarchique : Pierre CHAINAIS
Niveau requis : M2 ou ingénieur•e avec une spécialité en informatique, traitement du signal et des images, ou machine learning, idéalement titulaire d'un doctorat.	Rémunération : 2000 à 2500€/mois nets Durée du contrat : 12 mois renouvelable

Descriptif de l'employeur :

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.

Contexte du recrutement

Ce poste en CDD de 12 mois renouvelables au sein du laboratoire CRISTAL, Centre de Recherche en Informatique, Automatique et Signal de Lille (UMR 9189), est financé par l'ANR qui soutient la chaire IA Sherlock portée par Pierre Chainais (2021-2025), professeur à Centrale Lille et membre de l'équipe SigMA, Signaux, Modèles et Applications. L'équipe SigMA est composée de 16 membres permanents (enseignants-chercheurs et chercheurs CNRS) et de 18 doctorants et post-doctorants et offre un environnement scientifique stimulant et de haut niveau.

Missions du projet de recherche

Le projet de recherche de la chaire IA Sherlock porte sur « *Fast inference with controlled uncertainty : application to astrophysical observations* ». Il inclut le développement et l'implémentation de différentes méthodes d'inférence en machine learning ou pour la résolution de problèmes inverses en traitement du signal et des images. La complexité et le coût de calcul de ces méthodes augmente très vite lorsque l'on travaille avec de grandes masses de données ou sur des problèmes en grande dimension.

Nous travaillons d'une part sur des méthodes d'optimisation, mais aussi et surtout sur des méthodes bayésiennes dans une logique de parallélisation et de distribution des calculs sur plusieurs nœuds de calculs. Au-delà de l'estimation ponctuelle de paramètres, nous nous intéressons à l'estimation de leur distribution en vue de la quantification des incertitudes. Il s'agit d'un enjeu crucial pour garantir la qualité des prédictions, notamment en l'absence de vérité terrain comme en astrophysique par exemple. L'inférence de distribution se traduit le plus souvent par le recours à des méthodes d'échantillonnage telles que les méthodes de Monte Carlo par chaînes de Markov. Ces méthodes sont réputées coûteuses en temps de calcul. Nous développons de nouvelles méthodes qui ouvrent la voie à la parallélisation/distribution des algorithmes associés.

L'ingénieur•e recruté•e sera chargé•e du développement de codes parallélisés/distribués permettant d'accélérer les calculs. Il/elle devra respecter une logique de recherche reproductible et de logiciel libre favorisant une diffusion publique large des codes produits. Il/elle sera chargé•e d'accompagner les membres de l'équipe via des actions de formation internes en vue de partager ses connaissances avec l'équipe SigMA. Il/elle contribuera activement aux activités de recherche dans une logique de collaboration.

Connaissances :

Langages : Python, C, C++, OpenMP, MPI, Cuda, et techniques de parallélisation CPU et GPU.

Niveau d'Anglais requis : B2

Compétences opérationnelles :

Bonnes pratiques du développement collaboratif

Compétences comportementales :

Bonnes qualités de communication

Candidatures : envoyer CV détaillé, diplômes, relevés de notes des 2 dernières années Bac+4/+5 ; si titulaire d'un doctorat, joindre les rapports sur le manuscrit et la soutenance.

Indiquer 2 référents pour recommandation. Lettre de motivation

Candidature à transmettre à : pole.rh@centralelille.fr et pierre.chainais@centralelille.fr

Contact Recherche: Pierre Chainais, pierre.chainais@centralelille.fr

Contact Administratif : Pôle des Ressources Humaines : pole.rh@centralelille.fr