

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

Chaire UCA/Ecole des Mines

Intelligence Artificielle et Calcul Intensif

Descriptif du poste :

- **PR sections CNU : 27-26**
- **Type de recrutement : recrutement externe**
- **Numéro d'identification du recrutement : 11**
- **Type de recrutement : Art 46.1**

Chaire UCA / Ecole des Mines

UCA et MINES ParisTech créent un Chaire en Intelligence Artificielle et Calcul Intensif. Cette chaire est dotée d'un poste de Professeur des Universités porté par UCA et d'un environnement pour permettre au ou à la candidate sélectionné(e) de développer une activité de recherche d'excellence à la frontière de l'Intelligence Artificielle et du Calcul Intensif et de créer une nouvelle formation conjointe de niveau Master dans ces domaines. L'environnement de la chaire comprend :

- une prime de prise de fonction de 5000 € bruts / an pendant 3 ans ;
- un financement de thèse (3 ans) ;
- un financement de postdoc (2 ans) ;
- un support pour la recherche de 10 000 € / an pendant 3 ans ; et
- une décharge d'enseignement de 64h/an pendant 2 ans.

Contexte

Cette Chaire s'inscrit dans un environnement très dynamique instauré par Université Côte d'Azur dans le cadre de sa politique de transformation de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche sur le territoire de Nice Sophia Antipolis. Après la labélisation IDEX en 2016 (IDEX UCA^{JEDI} intégrant une Maison de la Modélisation, de la Simulation et des Interactions, et 5 Académies transdisciplinaires d'excellence), la labélisation Ecole Universitaire de Recherche en 2018 (EUR « Digital Systems for Humans »), UCA porte aujourd'hui le projet PIA3 « 3IA Côte d'Azur » afin de renforcer la thématique Intelligence Artificielle sur son territoire.

Missions

- Missions de Recherche :

Le ou la candidate intégrera une équipe de recherche du laboratoire d'informatique I3S et collaborera avec l'initiative MINDS portée par l'équipe Calcul Intensif et Mécanique des fluides des MINES ParisTech.

Sa recherche portera sur le développement des techniques d'apprentissage automatique dans des environnements massivement parallèles permettant de réaliser aussi bien des simulations HPC que de traiter des données dont la taille nécessite des moyens de traitement massif. L'objectif à terme est à la fois d'optimiser les algorithmes coûteux d'Intelligence Artificielle et les simulations HPC pour aboutir à des modèles réduits issus de l'intelligence artificielle.

En particulier, il est aujourd'hui important d'analyser la performance des algorithmes d'apprentissage statistique et d'apprentissage profond, en lien avec l'exploitation d'architectures de calcul intensif mixtes, à basse consommation pour la mise en œuvre efficace des calculs nécessaires.

Le candidat devra apporter une expertise dans au moins l'un de ces domaines :

- L'exploitation d'architectures spécialisées pour l'IA, telles celles à base de GPU multiples largement utilisées aujourd'hui, permettant d'atteindre des performances de haut niveau à moindre coût. Les problèmes de passage à l'échelle et de virtualisation des ressources GPU semblent particulièrement pertinents. Une connaissance des environnements MPI utilisés principalement dans le domaine du Calcul Intensif sera aussi appréciée.
- L'optimisation d'algorithmes d'apprentissage statistique et de d'apprentissage profond afin de réduire leurs besoins en ressources et de permettre leur exploitation dans des environnements restreints. Cette optimisation peut être combinatoire ou porter sur la recherche de solutions alternatives approximées.
- L'exploitation de l'IA pour optimiser les simulations intensives pour lesquelles les architectures HPC sont typiquement utilisées. En HPC, les algorithmes d'IA sont de plus en plus utilisés dans la planification et l'optimisation des ressources, la détection d'anomalies ou la simplification des calculs, et progressivement l'obtention de modèles réduits.

Cette activité de recherche s'inscrira dans un contexte pluridisciplinaire, avec de fortes potentialités d'interaction entre les partenaires d'Université Côte d'Azur, en particulier MINES ParisTech et son initiative MINDS. La conjonction du Calcul Intensif et de L'IA apparaît dans des domaines aussi divers que la mécanique des fluides, les géosciences, la biologie, la médecine, et plus généralement les questions de modélisation où de larges ensembles de données servent à tester et calibrer des modèles.

Contact pour UCA – I3S : Michel Riveill (michel.riveill@univ-cotedazur.fr)

Contact pour MINES ParisTech – CEMEF : Elie Hachem (elie.hachem@mines-paristech.fr)

- Missions D'enseignement :

Le candidat ou la candidate recruté(e) sera rattaché à l'École Universitaire de Recherche « Digital Systems for Humans ».

Il ou elle devra assurer des enseignements aux niveaux Licence et Master, et s'impliquer dans la formation continue notamment à destination des professionnels de l'informatique en phase de requalification. Ses enseignements seront susceptibles de comprendre :

- Au niveau L : introduction aux méthodes d'apprentissage (à destination de différents publics), introduction à la programmation parallèle.
- Au niveau M : apprentissage automatique, modèles profonds, méthodes de calcul pour les réseaux de neurones, calcul intensif pour l'apprentissage, masses de données pour l'apprentissage.

Ces enseignements devront être illustrés à travers des exercices pratiques, des mises en situation et des projets. Les cas concrets d'utilisation dans les domaines de la santé, de la biologie et des territoires intelligents seront particulièrement appréciés.

Dans le cadre de sa prise de fonctions, le ou la candidate sera également en charge de la mise en place d'une formation de niveau Master commune UCA / Ecole des Mines sur les thématiques IA et HPC.

Contact pour UCA : Johan Montagnat (johan.montagnat@univ-cotedazur.fr)

Contact pour MINES ParisTech: Thierry Coupez (thierry.coupez@mines-paristech.fr)

Description de l'employeur

Université Côte d'Azur (UCA) est une communauté d'universités et d'établissements (COMUE) à vocation Recherche créée en 2015, formée de 13 membres et regroupant plus de 30 000 étudiants. Elle réunit l'Université Nice Sophia Antipolis, des Établissements Publics à caractère Scientifique et Technologique (EPST) et d'autres acteurs concourant à la formation supérieure et à la recherche dans le département des Alpes- Maritimes.

Lauréate de l'appel à projet de l'Initiative d'Excellence (IDEX) de l'état avec son projet UCA^{JEDI}, UCA a pour ambition d'accroître la visibilité du site et son rayonnement national et international et de figurer à terme parmi les 10 universités françaises de recherche comparables aux meilleures universités du monde. La COMUE UCA doit adopter des nouveaux statuts d'Université Expérimentale à l'horizon 2020.

Candidature

Les personnes intéressées doivent adresser leur dossier à l'adresse suivante : recrutement@univ-cotedazur.fr, après s'être inscrit sur GALAXIE, au plus tard le 19/04/2019.

Pour toute question sur ce sujet, vous pouvez joindre Anne KHOURY à l'adresse suivante : anne.khoury@univ-cotedazur.fr