



Offre n°2022-04709

Ingénieur(e) de recherche apprentissage profond semi-supervisé

Type de contrat : CDD

Niveau de diplôme exigé : Bac + 5 ou équivalent

Autre diplôme apprécié : Doctorat

Fonction : Ingénieur scientifique contractuel

Niveau d'expérience souhaité : Jeune diplômé

A propos du centre ou de la direction fonctionnelle

Le centre Inria Sophia Antipolis - Méditerranée compte 34 équipes de recherche, ainsi que 7 services d'appui à la recherche. Le personnel du centre (500 personnes environ dont 320 salariés Inria) est composé de scientifiques de différentes nationalités (250 personnes étrangères sur 50 nationalités), d'ingénieurs, de techniciens et d'administratifs. 1/3 du personnel est fonctionnaire, les autres sont contractuels. La majorité des équipes de recherche du centre est localisée à Sophia Antipolis et Nice dans les Alpes-Maritimes. **Quatre** équipes sont implantées à Montpellier et deux équipes sont hébergées l'une à Bologne et l'autre à Athènes. Inria est membre fondateur d'Université Côte d'Azur et partenaire de l-site MUSE porté par l'Université de Montpellier.

Contexte et atouts du poste

Equipe de recherche

MAASAI (Models and Algorithms for Artificial Intelligence) est une équipe d'apprentissage machine dirigée par Charles Bouveyron, travaillant principalement à l'élaboration de nouvelles méthodes d'apprentissage.

Contexte scientifique

L'apprentissage profond (deep learning) passe généralement par l'utilisation de grandes bases de données étiquetées. Lorsque les données étiquetées sont trop peu nombreuses, un certain nombre de techniques permettent d'apprendre en utilisant également des données non-étiquetées : on parle alors d'apprentissage semi-supervisé. Les applications industrielles de l'apprentissage profond semi-supervisé demeurent limitées par l'absence de logiciel dédié. Par ailleurs, il existe plusieurs verrous scientifiques rendant risquées ces applications industrielles : potentielle dégradation des résultats, problèmes de calibration.

Plusieurs techniques d'apprentissage profond semi-supervisé ont été récemment proposées. Cependant, leur intérêt pratique sur données réelles reste incertain. En effet, ces méthodes sont parfois susceptibles d'obtenir des résultats moins bons que des méthodes purement supervisées (ignorant les données non étiquetées), comme l'ont récemment montré Oliver et al. (2018). Un autre écueil est la potentielle non-calibration des résultats : les prédictions effectuées par ces méthodes sont bien plus sûres d'elles que souhaité, ce qui rend plus difficile l'estimation de la robustesse des algorithmes et réduit la confiance qu'on peut avoir en leurs prédictions.

Oliver et al., Realistic Evaluation of Deep Semi-Supervised Learning Algorithms, NeurIPS 2018

Contexte du poste

Ce poste s'inscrit dans une collaboration entre Inria et Naval Group. L'équipe Maaasai travaille sur des questions d'apprentissage semi-supervisé avec des garanties de non dégradation (voir par exemple Schmutz et al., 2022), enjeu d'importance pour plusieurs applications de Naval Group leader européen du naval de défense. Le poste sera basé Principalement à Inria Sophia-Antipolis, dans les locaux de l'équipe Maasai, et impliquera des déplacements réguliers à Naval Group Ollioules. Les frais de déplacements seront pris en charge dans la limite du barème en vigueur.

Schmutz et al., Don't fear the unlabelled: safe deep semi-supervised learning via simple debiasing, arXiv: 2203.07512, 2022

Mission confiée

Dans le cadre d'une collaboration entre Naval Group et Inria, l'ingénieur.e travaillera à l'élaboration d'une bibliothèque Python (basée Pytorch) open-source consacrée à l'apprentissage profond semi-supervisé. Cette bibliothèque sera en parallèle adaptée et appliquée aux applications industrielles de Naval Group dans le domaine de l'image et des séries temporelles. L'ingénieur.e travaillera également avec l'équipe Maasai sur des questions de recherche en apprentissage semi-supervisé. Selon les compétences du candidat ou de la candidate, le poste peut être vu comme un poste d'ingénieur(e) ou comme un post-doctorat, avec un équilibre ingénierie/recherche adaptable.

Principales activités

Principales activités :

- Implémentation en Python de divers algorithmes d'apprentissage semi-supervisé sur données publiques, afin d'effectuer un état de l'art général
- Implémentation de divers algorithmes d'apprentissage semi-supervisé aux données de Naval Group
- Réalisation d'une bibliothèque Python open source (basée Pytorch) consacrée à l'apprentissage semi-supervisé profond
- Utilisation et optimisation de la bibliothèque Python aux besoins et données de Naval Group
- Travail général de recherche sur l'apprentissage semi-supervisé
- Ecriture d'articles scientifiques et de documentation décrivant la bibliothèque

Compétences

Compétences techniques et niveau requis :

- Excellente maîtrise de Python et du développement logiciel
- Bonne connaissance de l'apprentissage machine
- Bonne connaissance de Pytorch

Langues : FR/EN

Avantages

- Restauration subventionnée
- Transports publics remboursés partiellement
- Congés: 7 semaines de congés annuels + 10 jours de RTT (base temps plein) + possibilité d'autorisations d'absence exceptionnelle (ex : enfants malades, déménagement)
- Possibilité de télétravail (après 6 mois d'ancienneté) et aménagement du temps de travail
- Équipements professionnels à disposition (visioconférence, prêts de matériels informatiques, etc.)
- Prestations sociales, culturelles et sportives (Association de gestion des œuvres sociales d'Inria)
- Accès à la formation professionnelle
- Sécurité sociale

Rémunération

A partir de 2632 euros brut mensuel (selon diplôme et expérience)

Informations générales

- **Thème/Domaine** : Optimisation, apprentissage et méthodes statistiques
Ingénierie logicielle (BAP E)
- **Ville** : Sophia Antipolis
- **Centre Inria** : [Centre Inria d'Université Côte d'Azur](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée** : 2022-06-01
- **Durée de contrat** : 1 an, 6 mois
- **Date limite pour postuler** : 2022-05-31

Contacts

- **Équipe Inria** : [MAASAI](#)
- **Recruteur** :
Mattei Pierre-alexandre / pierre-alexandre.mattei@inria.fr

A propos d'Inria

Inria est l'institut national de recherche dédié aux sciences et technologies du numérique. Il emploie 2600 personnes. Ses 215 équipes-projets agiles, en général communes avec des partenaires académiques, impliquent plus de 3900 scientifiques pour relever les défis du numérique, souvent à l'interface d'autres disciplines. L'institut fait appel à de nombreux talents dans plus d'une quarantaine de

métiers différents. 900 personnels d'appui à la recherche et à l'innovation contribuent à faire émerger et grandir des projets scientifiques ou entrepreneuriaux qui impactent le monde. Inria travaille avec de nombreuses entreprises et a accompagné la création de plus de 200 start-up. L'institut s'efforce ainsi de répondre aux enjeux de la transformation numérique de la science, de la société et de l'économie.

Attention: Les candidatures doivent être déposées en ligne sur le site Inria. Le traitement des candidatures adressées par d'autres canaux n'est pas garanti.

Consignes pour postuler

Sécurité défense :

Ce poste est susceptible d'être affecté dans une zone à régime restrictif (ZRR), telle que définie dans le décret n°2011-1425 relatif à la protection du potentiel scientifique et technique de la nation (PPST). L'autorisation d'accès à une zone est délivrée par le chef d'établissement, après avis ministériel favorable, tel que défini dans l'arrêté du 03 juillet 2012, relatif à la PPST. Un avis ministériel défavorable pour un poste affecté dans une ZRR aurait pour conséquence l'annulation du recrutement.

Politique de recrutement :

Dans le cadre de sa politique diversité, tous les postes Inria sont accessibles aux personnes en situation de handicap.