

POSTE de Chaire de Professeur Junior « IA et Transition Numérique Industrielle »

Laboratoire/Entreprise : LISIC (Laboratoire d'Informatique Signal Image de la Côte d'Opale) / ULCO

Contexte :

Mots clés : *Intelligence artificielle, Industrie du futur, jumeau numérique industriel, Machine Learning, Aide à la décision.*

Date limite de dépôt des candidatures (Galaxie): 8 septembre 2023

Durée du contrat : 5 ans

Après évaluation des réalisations scientifiques et des capacités professionnelles du titulaire de la chaire par une commission de titularisation, celui-ci pourra prétendre à un poste de professeur titulaire.

Conditions financières

- Traitement brut : 55 k€/an pendant 5 ans.
- Soutien financier pour mener à bien le projet de recherche et d'enseignement (financement de l'ANR) : 200 k€ dont 60 % destiné à des charges de personnel.
- Moyens additionnels de l'université (ULCO) : 1 cofinancement de thèse.

Candidature et contacts

Avant leur inscription sur le site web officiel Galaxie où l'offre d'emploi est publiée, les candidats intéressés doivent envoyer un Curriculum Vitae, une liste de publications accompagnés d'une courte lettre de motivation aux adresses suivantes :

- Contact recherche : Sébastien Verel (Directeur du LISIC) : sebastien.verel@univ-littoral.fr
- Contact enseignement : Nicolas Vandenbroucke (Directeur adjoint EILCO), nicolas.vandenbroucke@univ-littoral.fr

Les candidats devront aussi déposer leur candidature sur https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/cand_CPJ.htm

Les candidats sélectionnés pour l'audition présenteront leur projet au comité de sélection (composé de spécialistes en IA, en Génie Industriel, en Traitement du signal et en Mathématiques) dans les conditions spécifiées dans la lettre d'invitation.

Critères d'évaluation :

- Excellence du candidat, motivation, compétences en matière d'encadrement
- Qualité et originalité des projets de recherche et d'enseignement
- Intégration du projet au sein du laboratoire
- Capacité à établir des réseaux de collaboration

Contexte scientifique

Le laboratoire LISIC est une unité de recherche de l'Université du Littoral Côte d'Opale. Il est installé sur un site principal situé à Calais et une extension plus récente située à Saint-Omer. Le LISIC a défini son identité autour de la **thématique de Jumeaux Numériques pour des systèmes environnementaux ou industriels** et ses équipes contribuent à différents niveaux de ce thème : modélisation, perception de l'environnement, analyse, fusion d'informations, complétion de données multidimensionnelles, optimisation, synthèse d'images. Ses activités concernent les deux sections scientifiques (27 et 61).

Beaucoup des théories de l'IA font parties des activités menées au LISIC. Les besoins de la **transition numérique industrielle** rejoignent les objectifs théoriques : analyser, interpréter, comprendre et décider en développant des méthodes et des outils d'apprentissage, de raisonnement, d'optimisation et de décisions explicables.

Les applications du LISIC sont actuellement majoritairement tournées vers l'environnement naturel ou anthropisé. Le laboratoire souhaite continuer à développer aux meilleurs niveaux internationaux son **positionnement vers les applications industrielles**.

Le LISIC participe au CPER CornellIA de l'alliance A2U sur le domaine de l'IA dans lequel sont définis 4 axes. Au-delà des aspects théoriques dans lesquels le laboratoire s'inscrit, le troisième axe vise à irriguer d'autres disciplines dont l'un des domaines est l'industrie. Le 4ème axe concerne la création d'un **pôle régional de compétences en IA** visant l'apport de résultats de recherche des laboratoires vers les entreprises. Le LISIC prend sa part dans ces objectifs.

Projet de recherche :

La chaire de Pr junior devra s'inscrire dans la thématique **IA et jumeau numérique appliquée à l'industrie 4.0** avec les contraintes de l'IoT. Les recherches porteront dans la définition de modèles d'aide à la décision pour des systèmes manufacturiers, de production d'énergie, de transport, de distribution ou de communications, etc ... dans le but de **prédire leur comportement et d'optimiser leur performance et/ou accroître leur sécurité**.

Dans le contexte de la transition numérique pour les usines du futur et de l'industrie 4.0, de la transition énergétique, de l'exploitation en ligne et d'un environnement instrumental dense sur le modèle de l'Internet des objets, les données possèdent les caractéristiques « 3V » du Big Data : volume, variété et véracité. Ces contraintes influenceront les choix pour le **développement d'algorithmes d'IA** pour certains des buts suivants :

- **améliorer les performances** en termes de sécurité, fiabilité, résilience, maintenance, disponibilité, etc ..
- développer des modèles à **base d'apprentissage automatique** pour la prédiction et l'optimisation des systèmes évolutifs, le diagnostic de défauts des systèmes dynamiques hybrides de grande taille
- combiner les types de modèles pour l'aide à la **maintenance prédictive**

Projet d'enseignement :

Le Pr junior sera pleinement investi dans le développement d'une chaire d'enseignement de l'IA pour la transition numérique de l'industrie, dans le contexte du CMQ *Industrie et Transition Numérique* du territoire et de la candidature au Campus d'Excellence de ce même territoire et son orientation vers l'efficacité écologique industrielle. Il serait impliqué dans :

- le **pilotage des modules disciplinaires** à destination d'étudiants de la spécialité Génie Industriel de l'école d'ingénieurs (EIL-Côte d'Opale) et du Master Ingénierie des systèmes complexes (MISC) ;

- la participation au **projet pédagogique** dans le contexte d'une projection décennale de la spécialité du site dans le domaine de l'industrie 4.0 et ce, en lien avec les objectifs du projet recherche ;

- la participation à **l'encadrement d'étudiants** entre autres pour des projets d'innovation et de conception sur le thème de l'IA et l'industrie numérique ;

- **l'intervention dans des séminaires scientifiques** et l'encadrement d'étudiants en stage dans le cadre de la formation à et par la recherche.

Profil du candidat :

Le candidat doit être titulaire d'une thèse de doctorat en automatique ou en informatique avec une solide expérience dans les domaines de l'intelligence artificielle tels que l'apprentissage automatique, la prise de décision automatique. L'excellence du candidat doit se traduire par une production scientifique significative (publications dans des revues à comité de lecture de premier plan, communications dans des conférences internationales à comité de lecture de premier plan dans son domaine).

Formation et compétences requises :

Le candidat doit être capable de gérer des activités de recherche, de diriger des projets de recherche nationaux et internationaux et de superviser de jeunes chercheurs. Le candidat doit faire preuve d'aptitudes au travail en équipe.

Adresse d'emploi :

LISIC – Ecole d'Ingénieurs du Littoral – Côte d'Opale (Eil-CO)