

OFFRE DE PostDoc chaine numérique – Projet SOFIA

Développement d'un système à base de connaissances pour la gestion de la chaine numérique en fabrication additive

Mots clés : Aide à la décision, système à base de connaissances, chaine numérique, fabrication additive

Laboratoire et équipes de recherche

LS2N (Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes, UMR 6004) est un nouveau laboratoire créé en janvier 2017 et résultant de la fusion de l'IRCCyN (UMR 6597 : Institut de Recherche en Communications et Cybernétique de Nantes), et du LINA (UMR 6241 : Laboratoire d'Informatique de Nantes Atlantique).

IS3P (Ingénierie des Systèmes : Produits, Processus, Performances) est une équipe du LS2N dont la thématique est de développer des méthodes et outils pour la modélisation, l'analyse, la conception et le pilotage des systèmes sociotechniques. La gestion des connaissances, l'amélioration des performances et les systèmes d'information métier sont au cœur des problématiques de recherche de l'équipe.

Contexte scientifique

La fabrication additive (FA) est un domaine en forte expansion présentant des innovations technologiques en rupture avec les procédés classiques aussi bien au niveau des caractéristiques du produit que des procédés et des systèmes de fabrication qui permettent d'obtenir ce produit. En opposition aux procédés par retrait de matière, tel que l'usinage, la mise en forme d'une pièce par fabrication additive est obtenue en ajoutant de la matière par empilement de couches successives. Le principe de solution étant le même mais les procédés technologiques de la FA sont légion, présentant des niveaux de performance très variés en termes de coût et de qualité. De plus, l'adoption de la fabrication additive implique une évolution des processus d'entreprise sous-jacents, notamment la conception, la production la logistique et la planification. Aussi, plusieurs problématiques liées à l'optimisation de la matière, la planification ou encore le positionnement des pièces à fabriquer sont spécifique au domaine.

La maîtrise des processus de la fabrication additive est un vrai challenge en raison de la forte diversité technologique et la présence d'une masse conséquente de données numériques et de connaissances hétérogènes, partagées par plusieurs parties prenantes. Dans ce cadre, l'objectif du projet SOFIA (Solutions pour la Fabrication Industrielle Additive métallique) est de développer une nouvelle plateforme de fabrication additive couvrant l'ensemble de la chaine de valeur, depuis la conception jusqu'à la livraison des produits. Forte de son expérience dans le domaine, l'équipe IS3P contribue aux axes transverses liés au pilotage de la chaine de valeur et à la maîtrise de la chaine numérique associée supports des processus de fabrication additive.

Le pilotage de la chaine de valeur consiste en l'identification et le contrôle des activités génératrices d'une vraie valeur ajoutée pour l'entreprise et avec un fort impact sur la performance du système. La maîtrise de la chaine numérique s'assure de la continuité et de l'homogénéité des données entre les différentes applications informatiques supportant les processus métier de la chaine de valeur.

Missions du candidat

Ce travail de post-doc s'intègre dans le deuxième axe et s'intéresse au développement de l'architecture fonctionnelle et logicielle de la plateforme d'aide à la décision SOFIA, incluant les connecteurs, pour l'intégration des différents composants logiciels, les processus métier et les différentes données générées tout au long d'un projet de développement du produit par fabrication additive, depuis la conception jusqu'à la livraison du produit final.

Une ontologie de domaine ainsi que plusieurs algorithmes ont déjà été proposés par notre équipe dans le projet. Le travail de candidat devra s'appuyer sur ces travaux pour construire l'architecture fonctionnelle et logicielle de la plateforme SOFIA, ainsi que les connecteurs permettant l'intégration des différents composants logiciels.

Il s'agit d'implémenter les algorithmes d'aide à la décision développés par les différents acteurs du projet et d'assurer la connexion automatique avec l'outil protégé pour la gestion de l'ontologie en utilisant le module JENA. Il s'agit aussi d'explorer la problématique d'interopérabilité et d'échange de données sur les niveaux conceptuel (sémantique) et technique en utilisant les solutions de types APIs et web-services. L'interopérabilité s'intéressera aux problématiques d'échange de données et des connecteurs entre les outils CAO/EAO/FAO/PLM.

En raison du caractère contractuel du projet, le candidat devra contribuer à la rédaction des différents livrables en relation avec ses tâches. Il devra également veiller à la dissémination scientifique de ses résultats de recherche par des publications scientifiques dans des journaux de qualité.

Profil recherché

Diplôme requis :

Bac+5 ou Docteur en informatique où génie industriel/mécanique avec compétences informatiques.

Compétences techniques :

- Un goût pour les systèmes industriels et la recherche scientifique appliquée dans ce domaine,
- Expérience confirmée en développement des systèmes d'information d'entreprise (Java, Python, SQL).
- Connaissances des langages de modélisation de connaissances et ontologies (UML, OWL/RDF)
- Une première expérience sur l'interopérabilité des systèmes d'information de type PLM/CAO/FAO
- Connaissances du domaine de la fabrication additive sera un vrai plus.

Relationnel :

Le projet étant de nature multipartenaire, le candidat doit être capable de travailler en relation directe avec les différents acteurs du projet : chercheurs, experts industriels et développeurs informatiques.

Administratif

Contrat post-doc (CDD) de 12 mois.

Salaire grille CNRS de 2675€ à 3 977€ brut mensuel, selon expérience.

Envoi des candidatures

Les candidatures doivent être envoyées sur le lien suivant :

<https://emploi.cnrs.fr/Offres/CDD/UMR6004-FARBEL-004/Default.aspx>