

## SUJET DE THESE 2021

**Titre de la thèse** : Intelligence artificielle hybride pour la reconfiguration automatique des systèmes de production dans un contexte Industrie 4.0

**Directeur(s) de thèse** : Abdourahim Sylla – Gülgün Alpan

**Ecole doctorale** : I-MEP2

**Date de début** (souhaitée) : Octobre 2021

**Financement**: Allocation de recherche I-MEP2

### Résumé du projet de thèse :

Dans un marché caractérisé par une augmentation sans cesse croissante de demandes de produits personnalisés et très volatiles, les entreprises industrielles font face à de nouveaux défis d'adaptabilité, de flexibilité et de scalabilité de leurs systèmes de production. Pour les aider, les systèmes de production reconfigurables ont été proposés. Ce sont des systèmes conçus pour s'adapter aux changements du marché (introduction de nouveaux produits et augmentation de la demande). De nombreux travaux proposent des outils pour aider à la conception de ces systèmes. Cependant, les aspects plus opérationnels nécessitant des décisions temps réel dans un environnement dynamique sont très peu abordés. Par exemple, étant donné un ensemble de variantes de produits à fabriquer / assembler, quelle configuration choisir en tenant compte de l'état des machines ? Plusieurs critères doivent être pris en compte, notamment technique, économique, social et environnemental. Ce type de décision est très complexe et nécessite des connaissances et des données de différentes sources. Les incertitudes dues au manque de connaissances ou à l'imprécision des données rajoutent encore plus de complexité. En se plaçant dans un contexte Industrie 4.0, cette thèse a pour but de proposer une approche intégrée et des outils intelligents d'aide à la décision. Des outils basés sur des techniques d'intelligence artificielle (*knowledge-based system* et *machine learning*) et capables d'exploiter des connaissances et des données de différentes sources pour aider à la reconfiguration automatique et temps réel des systèmes de production.

### Profil recherché :

Titulaire d'un diplôme de master / d'ingénieur en génie industriel ou informatique, avec des connaissances sur les systèmes de production et des compétences en analyse de données et modélisation de connaissances. Des compétences en développement d'ontologies, problèmes de satisfaction de contraintes (CSP), algorithmes avancés de Machine Learning ou méthodes d'aide à la décision multicritères sont un plus.

### Pour candidater, merci de nous transmettre les documents suivants :

- un Curriculum Vitae (CV) ;
- une lettre de motivation ;
- les relevés de notes des niveaux Master 1 et Master 2 ;
- une liste de personnes références que nous pouvons contacter.

**Date limite de candidature : 18 mai 2021**

### Contact(s) :

- Abdourahim Sylla, [abdourahim.sylla@grenoble-inp.fr](mailto:abdourahim.sylla@grenoble-inp.fr)
- Gülgün Alpan, [gulgun.alpan@grenoble-inp.fr](mailto:gulgun.alpan@grenoble-inp.fr)