

**Titre : Robotique mobile et Industrie 4.0 : de l'optimisation de la mobilité à la performance de production.**

**Equipe encadrante :** Lydie NOUVELIERE, Nicolas SEGUY, Thierry PASQUIER

**Contacts :** [lydie.nouveliere@univ-evry.fr](mailto:lydie.nouveliere@univ-evry.fr), [nicolas.seguy@univ-evry.fr](mailto:nicolas.seguy@univ-evry.fr),  
[thierry.pasquier@univ-evry.fr](mailto:thierry.pasquier@univ-evry.fr)

**Laboratoire :** Université d'Evry - CMQ Aéronautique et Spatial – Laboratoire IBISC

**Durée de stage :** 5 à 6 mois

**Résumé :**

L'université d'Évry Val d'Essonne positionne une partie de ses activités autour du développement et de l'intégration de technologies numériques au service de l'industrie 4.0. Dans ce cadre, elle a investi dans une ligne d'assemblage intégrant de multiples technologies telles que l'IoT, la robotique mobile et autonome, la cobotique, en vue d'en faire un démonstrateur pilote à destination d'un large public (élèves, étudiants, chercheurs et entreprises). Ce dispositif est accessible par le biais du Centre d'Innovation 4.0 (CI4.0) récemment ouvert.

L'objectif de ce stage est d'étudier l'apport des outils de l'optimisation au service d'une part de la robotique mobile de desserte de la ligne d'assemblage (robots MIR100), d'autre part au service de la performance de production sur la ligne (temps de cycle, ...). La mission majeure du stagiaire est de proposer des techniques d'optimisation dans l'objectif de réduire le nombre de robots de desserte et leur trajectoire associée, ceci sous contraintes de productivité améliorée. Une première voie de développement pourra concerner l'optimisation adaptative avec mise-à-jour des instances de production.

**Travail demandé :**

- 1- Étude bibliographique sur les méthodes d'optimisation sous contraintes pour la robotique mobile à faible vitesse.
- 2 - Formulation du problème d'optimisation sous contrainte après observation du démonstrateur CI4.0.
- 3 - Simulation (MATLAB), analyse et interprétation des résultats.

*Application :* Proposer un plan d'expérience permettant la mise en application de l'étude réalisée.

*Mots clés :* Optimisation sous contraintes, Optimisation multi-critères, Optimisation adaptative, robotique mobile, production.

*Profil :* Master/Ingénieur Bac+5, Systèmes dynamiques, Automatique/Optimisation, Robotique mobile, MATLAB/SIMULINK, bon niveau d'anglais.