



## Fiche de projet de recherche

**Structure :** Division Génie Electrique et Informatique Industrielle

**Equipe :** Mécatronique

**Intitulé du projet :** Modélisation et commande par métaheuristiques des systèmes automatisés.

### Résumé :

Dans ce projet, les problèmes liés directement aux systèmes automatisés (systèmes robotisés) vont être abordés. On se focalisera sur la coopération robot-robot. Dans la première phase, on s'intéresse au développement des modèles des systèmes étudiés en se basant sur les méthodes d'optimisation dites métaheuristiques. La deuxième phase consiste à appliquer les méthodes de contrôle/commande adéquates aux systèmes étudiés. Pour cela, des interfaces graphiques d'utilisateur vont être développées pour assurer l'interaction Homme- machine et d'autres algorithmes de commande seront implantés dans les circuits de commande pour agir directement sur les actionneurs des systèmes dont l'objectif principal est d'effectuer des tâches bien précises. Ces algorithmes seront basés sur : la commande PID classique et fractionnaire, la commande prédictive, la logique floue et les métaheuristiques d'optimisation. Dans un environnement industriel, l'accomplissement de certaine tâche est difficile dû aux contraintes d'espaces, dynamique de l'environnement, etc... Pour cela, dans ce projet nous proposons aussi l'utilisation d'un ensemble de robot pour effectuer les opérations demandés. Donc, des algorithmes de contrôle/commande seront développés pour assurer la coopération entre l'essaim de robot. Ces algorithmes doivent déterminer la meilleure décision dans un temps de calcul raisonnable.

**Mots clés :** Commande MPC, commande PID, modélisation, robots mobiles, bras manipulateur, métaheuristiques.