

Offre de projet de maîtrise (avec stage en entreprise Mitacs / CoRoM)

Titre

Asservissement d'un robot collaboratif pour tâches de ponçage

Contexte

L'entreprise R.C.M. Modulaire inc. fabrique en usine des modules habitables pour le marché résidentiel, commercial et industriel. Ces modules comportent des cloisons sèches auxquelles un enduit (communément appelé plâtre) est appliqué pour masquer les fissures. Cet enduit est ensuite poncé pour égaliser les surfaces. Or, cette étape est particulièrement coûteuse en temps, en plus de produire une quantité importante de particules fines, ce qui peut être dérangeant à long terme pour le travailleur. On propose donc de concevoir un robot capable de se charger de cette étape du ponçage suivant un minimum d'indications de la part de son opérateur. Si des robots de ponçage existent déjà dans l'industrie manufacturière, celui-ci aura la particularité d'être mobile en plus d'être en mesure de détecter automatiquement les surfaces à traiter et de planifier sa tâche. Cette détection et planification seront contre-validées par l'opérateur qui pourra effectuer des corrections grâce à une interface homme-machine ou par déplacement du robot par contact physique. Le projet devra donc explorer l'état de l'art de la détection de la composition des surfaces en étudiant différentes technologies de capteurs, intégrer un asservissement en force permettant d'appliquer la pression nécessaire pour le ponçage, et être utilisable par un opérateur non-expert.



Le projet

Le projet de recherche offert pour une ou un étudiant à la maîtrise, est de développer les algorithmes pour commander le déplacement du robot ainsi que la force appliquée par le robot pour le ponçage de sorte à obtenir une qualité de fini acceptable. L'étudiante ou l'étudiant travaillera avec une équipe existante qui s'occupera des algorithmes de perceptions et de du prototypage mécanique.

Disciplines impliquées

- Commande de robot
- Asservissements
- Programmation
- Modélisation dynamique de systèmes mécaniques
- Mécatronique

Échéancier

Le projet devrait être amorcé en **mai ou septembre 2022**. Un stage Mitacs chez RCM est prévu dans le cadre de ce projet.

Environnement de travail

Le projet de recherche se déroulera principalement au centre de recherche du 3IT. L'étudiante ou l'étudiant rejoindra une équipe dynamique au sein du groupe Createk et du laboratoire IntroLab qui partagent un espace de bureau ouvert au 3e étage du 3IT, et l'étudiante ou l'étudiant aura la chance d'interagir avec des experts en conception de machines, en électronique et en informatique. Ils intégreront une communauté « maker » et pourront parfaire leurs compétences en mécatronique et robotique.

Information de contact

Université de Sherbrooke

Alexandre Girard

Alexandre.Girard2@usherbrooke.ca

Université de Sherbrooke

François Ferland

francois.ferland@usherbrooke.ca