

## Robot 4 axes pour machine d'injection plastique

**Robotique, Plasturgie, Ceramic Injection Moulding (CIM) / Directeurs de thèse: Prof. Yves Mussard, Prof. Dr. Jean-Marc Boéchat**

**Partenaires du projet: Pôle Ingénierie Plastique, Fribourg / Expert: Sebastien Perroud**

Le Pôle Ingénierie Plastique (PIP) basé à l'Ecole d'Ingénieurs et d'Architectes de Fribourg, possède plusieurs machines d'injection plastique. Le PIP fabrique des pièces réalisées dans des matériaux spéciaux tel que le Zircon (Ceramic Injection Moulding), nécessitant une décharge automatisée du moule. Lors de l'éjection des pièces, après moulage, il n'est pas possible de les laisser tomber, comme cela se fait souvent en injection plastique. Le projet consiste à construire un robot, qui va prendre les pièces à la sortie du moule avant de les manutentionner de manière appropriée.

Le projet s'est d'abord articulé autour de la saisie du besoin client, la formulation des fonctions à garantir, les cahiers des charges fonctionnels et techniques. Ce qui a permis de définir l'architecture robotique répondant le mieux aux besoins du client. Ensuite, une phase de préconceptualisation à dégrossi la conception du robot, en arrêtant notamment sa structure, le système de préhension, la station de travail et autres accessoires. Ces éléments ont été réalisés dans le cadre d'un travail préparatoire (Travail de Semestre), C'est sur cette base que se décline ce Travail de Bachelor. Le projet étudie la motorisation mise à disposition par le client pour déterminer si cette dernière est utilisable. En outre, la partie commande, également mise à disposition mais dotée d'une technologie vieillissante, est traitée également. Le but étant de savoir si elle répond au niveaux d'exigences imposés (technologique, financiers,

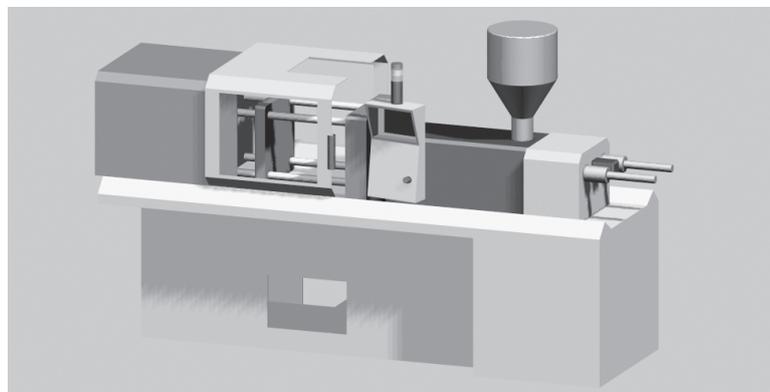
etc.). Parallèlement à cela, le travail englobe l'implantation du robot sur une machine d'injection de type Arburg 320s. Pour ce faire, nous utilisons un modèle 3D réalisé sous UGS NX 7.0. Celui-ci comprend une modélisation sommaire de l'environnement ainsi que de la machine d'injection, à quoi vient s'ajouter le robot à proprement dit. Dans ce cas, nous faisons appel à des éléments standardisés adaptables à la construc-

tion. Du fait des dimensions d'axes importantes, cette tâche est rendue moins aisée, d'où l'intérêt de ce projet. En plus des axes de base, ce robot propose un système plug & play pour l'ajout rapide de préhenseurs personnalisés interchangeables selon l'application. Enfin, ce travail répond aux questions d'ordres budgétaires dans le but de la continuité et de la réalisation du projet.

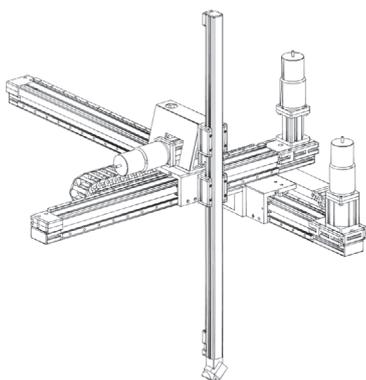


Matthieu Borgognon

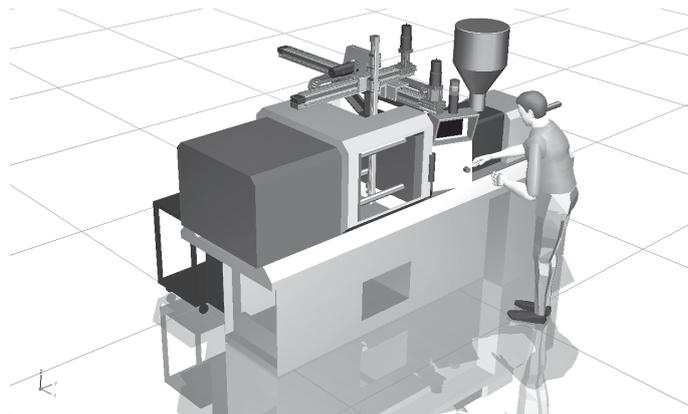
mbo@bqn.ch



Machine d'injection Arburg 320s modélisée



Modélisation du robot 4 axes



Intégration du robot sur la machine d'injection