

## Développement d'un changeur d'outil ultra rapide

Diplômant/e Thibault Gay

### Objectif du projet

Concevoir un dispositif de changement d'outil pour la Micro5 pouvant effectuer le changement en moins de 4s (idéalement 3,6s) entre le moment où la broche commence à décélérer jusqu'au moment où la broche accélère et atteint 60'000 tr/min.

### Méthodes | Expériences | Résultats

La Micro5 développée par la HE-Arc et industrialisée par Mecatis dans le cadre de la plateforme Factory5 est une fraiseuse 5 axes UGV de taille et consommation réduite.

Cette machine a besoin d'un changeur d'outil ultra rapide faisable et économiquement viable afin de rester dans la logique d'une machine performante, économe et modulable. L'industriel souhaite obtenir un changement ultra rapide pour usiner certaines pièces qui ont un grand nombre d'opérations avec des outils différents dans un laps de temps court, d'où l'objectif du projet.

Un catalogue de solution est proposé, mettant en avant plusieurs technologies différentes pour se focaliser sur un choix optimal. Le concept retenu est développé d'après les dimensionnements, la documentation technique et est finalisé par la réalisation d'un démonstrateur.

Ce dernier a démontré son efficacité et donne des résultats prometteurs pour la suite du projet en réussissant l'objectif, le changement d'outil à outil dure 0,4 s pour un temps total de 3,6 s. Le changeur doit passer quelques tests supplémentaires en conditions réelles pour valider le prototype afin de débiter la mise en production d'ici quelques mois.



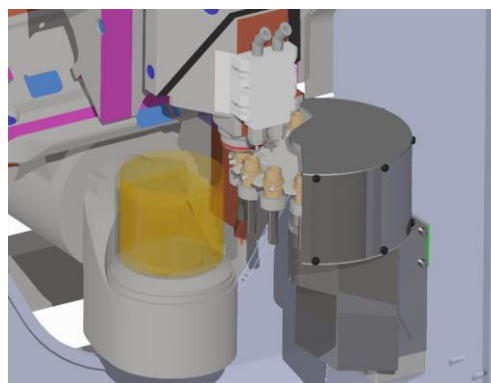
Travail de diplôme  
 | édition 2020 |

Filière  
*Système Industriel*

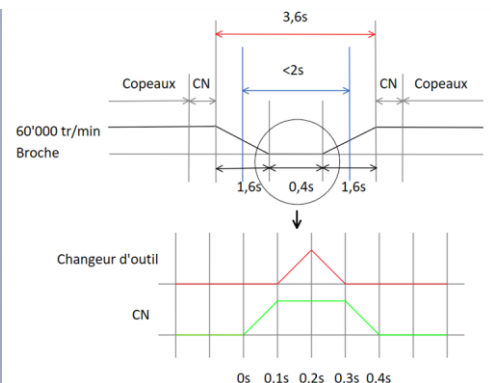
Domaine d'application  
*Design and Materials*

Professeur responsable  
*Christian Wittmann*  
 christian.wittmann@hevs.ch

Partenaire  
 MECATIS SA



Modèle 3D (droite) du changeur d'outil dans la zone d'usinage de la Micro5. La CN (Commande Numérique) est en position de changement d'outil.



Graphique d'état de la broche, du changeur d'outil et de la CN en fonction du temps. Sur 3,6s, seul 0,4s est disponible pour effectuer le changement.