

## Automatisation d'une chaîne de nettoyage



Travail de diplôme  
| édition 2020 |

Filière  
*Systèmes industriels*

Domaine d'application  
*Design & Materials*

Professeur responsable  
*Laurent Rapillard*  
*laurent.rapillard@hevs.ch*

Partenaire  
*JAG Jakob SA*  
*2900 Porrentruy*

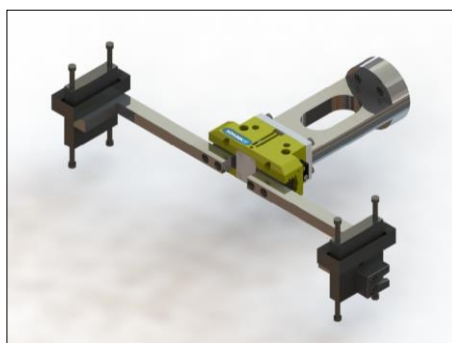
Diplômant      Nicolas Monnerat

### Objectif du projet

L'objectif de ce projet est la création d'une station de lavage de pièces horlogères. Ce parc machines comporte des opérations automatisées de sablage, lavage et séchage et inclut également le transfert des pièces entre chaque opération.

### Méthodes | Expériences | Résultats

Les différentes machines sont placées judicieusement dans l'espace limité par le client. Au centre, un corridor permet à un robot de circuler sur toute la longueur de la station. Le transfert se fait à l'aide d'un robot 6 axes suspendu au sommet de l'installation sur un axe linéaire, permettant de garantir le rayon d'action et d'atteindre chaque position. Les mouvements du robot sont simulés par un logiciel dédié afin d'éviter toute collision. L'installation développée comporte principalement trois sous-ensembles, le préhenseur du robot, l'axe linéaire et la structure porteuse. Le préhenseur est dimensionné afin de répondre aux besoins du client qui sont le transport de plateaux ainsi que l'ouverture et la fermeture des tiroirs des armoires de stockage. Les cadences journalières fournies par le client ont permis de déterminer la cinématique du robot et du chariot. Le moteur d'entraînement du chariot a ainsi pu être dimensionné. Une crémaillère intégrée au chariot permet le positionnement précis du robot le long de l'axe linéaire. Finalement la structure porteuse a pu être dimensionnée en tenant compte des efforts dynamiques engendrés par le déplacement du robot.



*Le préhenseur se fixe sur l'extrémité du robot. Son mouvement est fait à l'aide d'une pince à actionnement pneumatique.*



*L'axe linéaire comprend un chariot sur lequel est fixé le robot.*