

# Fiabilisation d'un processus de vernissage automatisé

## Dawit RUSSOM

Travail de bachelor 2020  
Microtechnique - Génie Industriel  
Professeur: Jean-Marc BUFORN

### Description

Ce travail consiste à fiabiliser un processus de vernissage automatisé. Le vernissage automatisé offre une grande qualité ainsi qu'une haute répétabilité pour le vernissage de diverses pièces. Il permet de poser de la laque noire sur les gravures de la masse oscillante. L'objectif est de vernir 4000 pièces par semaine avec une fiabilité suffisante.

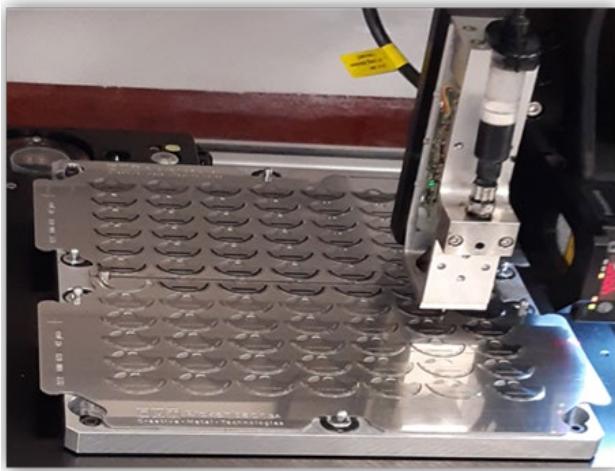


Figure 1 : la machine de vernissage automatisé

### Résultats

La cause de la non-fiabilité de la machine provenait de plusieurs sources : le choix du diamètre de l'aiguille, le pourcentage de diluant dans la laque, la maintenance de la machine, la programmation de la trajectoire du robot, les posages et la précision du régulateur, la précision des diamètres des seringues et de leurs pistons.

Afin de résoudre les problèmes, différents concepts et techniques ont été développés. Le diamètre des aiguilles a été redéfini, le pourcentage de diluant ajusté, les tâches de maintenance optimisées, un programme de machine plus efficace a été développé et le régulateur a été changé. L'utilisation de seringues de diamètre inférieur permet de se passer de pistons. Un plan d'expérience a permis d'optimiser ces divers facteurs.

Finalement à l'aide tous ces concepts et techniques, la machine a pu être fiabilisée et a ainsi permis de produire 12'000 pièces par semaine.



Figure 2: Les pièces vernies

### Déroulement

- Étude de la machine et maîtrise du programme de pilotage.
- Étude de la mécanique des fluides.
- Déterminer les causes de la variabilité.
- Recherche des facteurs influant les résultats.
- Optimiser les facteurs via un plan d'expérience.
- Étude des améliorations à apporter (revue de conception).

### Perspectives

Une grande partie de ce travail a été dédiée à la recherche de solutions pour optimiser le fonctionnement de la machine. Ces solutions serviront pour la suite de l'amélioration, notamment une automatisation plus poussée de la machine.