

Automatisation de la programmation hors-ligne

(date de fin : décembre 2018)

Résumé

Le grenailage de précontrainte est un procédé qui consiste à projeter des billes sur une surface afin d'en améliorer les propriétés mécaniques, notamment en fatigue. Afin d'obtenir une amélioration uniforme, il faut s'assurer de maintenir les paramètres de grenailage (vitesse de déplacement, distance, angle) constants. C'est pourquoi Héroux-Devtek utilise une cellule de grenailage robotisée. Bien que celle-ci offre de bonnes performances, la mise en production d'une nouvelle pièce est un processus long et coûteux.

La programmation par apprentissage des robots sériel industriel peut nécessiter plus d'une semaine et mobilise la cellule durant cette période. La programmation hors ligne offre certains avantages, mais est tout de même très longue et complexe. De plus, aucune solution actuellement disponible ne tire profit des redondances intrinsèques et fonctionnelles qu'offre la cellule de grenailage d'Héroux-Devtek.

C'est pour ces raisons que le CTA a développé dans le cadre de ce projet, un logiciel de programmation du robot de grenailage. Ce logiciel permet au spécialiste technique de sélectionner les surfaces à grenailer, d'y appliquer les paramètres de grenailage désirés puis de générer le programme du robot. Le logiciel calcule automatiquement toutes les solutions possibles et choisira celle qui (1) maximise la précision du robot, (2) évite les collisions et (3) minimise les temps de cycle. En plus de générer le programme du robot, le logiciel simule la couverture du grenailage. Cette approche permet de réduire drastiquement le temps de mise en production d'une nouvelle pièce en plus de libérer du temps machine.

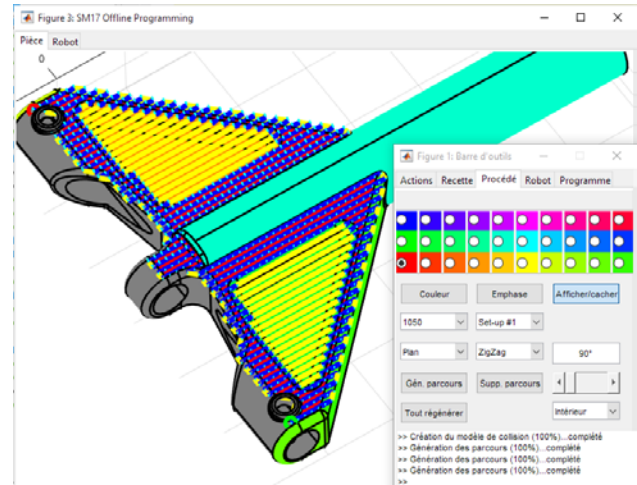


Figure 1 : Génération automatique des trajectoires

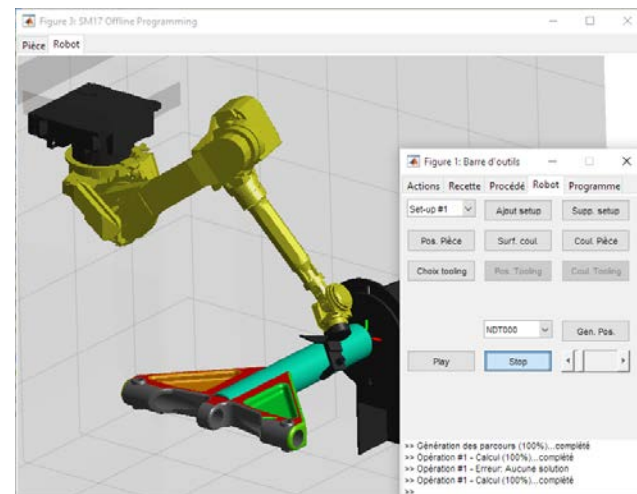


Figure 2 : Simulation des trajectoires

Ce projet a été financé par le CRSNG dans le cadre d'un projet de recherche et développement appliqué (RDA2)

Équipe du projet :

Contact : Pierre-Olivier Dubois (Robotique)
po.dubois@cegepmontpetit.ca
 Guillaume Barrette (Robotique);
 Samuel Théberge (Robotique);
 Laurent Patry-Beaudoin (Robotique)