

---

## **Automatisation d'un processus d'assemblage intégrant un robot collaboratif**

**Auteur :** Felten, Corentin

**Promoteur(s) :** Bruls, Olivier

**Faculté :** Faculté des Sciences appliquées

**Diplôme :** Master en ingénieur civil mécanicien, à finalité spécialisée en génie mécanique

**Année académique :** 2016-2017

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/2549>

---

### *Avertissement à l'attention des usagers :*

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

---

# RESUMÉ : Automatisation d'un processus d'assemblage intégrant un robot collaboratif

**Auteur :** Corentin FELTEN

**Promoteur :** Olivier BRÜLS

**Etablissement :** Université de Liège

**Section :** Ingénieur Civil Mécanicien

**Année académique :** 2016-2017

---

## Contexte :

L'automatisation industrielle connaît une révolution depuis l'introduction des robots collaboratifs.

Ces robots sont capables de travailler directement avec les employés, leur programmation est rapide et intuitive, ils ne requièrent pas de gros investissements et sont accessibles aux petites entreprises.

La société Medi-Line, experte en dispositifs à usage médical, est une PME qui voit, dans ces robots collaboratifs, un moyen de renforcer le confort de ses employés.

## Réalisation :

L'objectif du projet est de concevoir un système automatisé intégrant le robot collaboratif qui assemblera un tube transparent et flexible avec deux connecteurs rigides.

Les grandes étapes du travail se composent de l'analyse fonctionnelle du besoin, du choix des différentes solutions techniques, du fonctionnement du système global, de l'analyse de risques et de la simulation 3D des trajectoires du robot.

## Résultats :

Le robot choisi est le YUMI de la société ABB. Ce robot à deux bras permet de travailler simultanément sur les tubes et les connecteurs, réduisant le temps de cycle.

Les bras sont munis d'effecteurs personnalisés. Plusieurs systèmes optiques sont utilisés pour le "pick and place" des connecteurs et pour le contrôle à 100% des pièces. Enfin, le dépôt est réalisé sur un peigne métallique qui permet à l'opérateur de récupérer le produit fini.

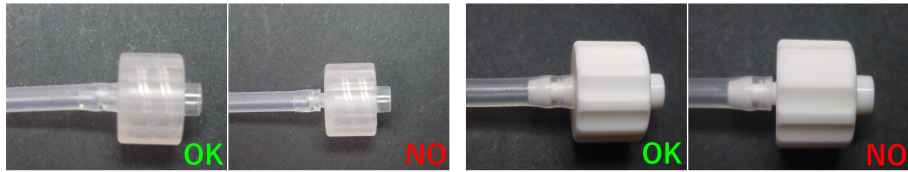


FIGURE 1 – Tubes et connecteurs

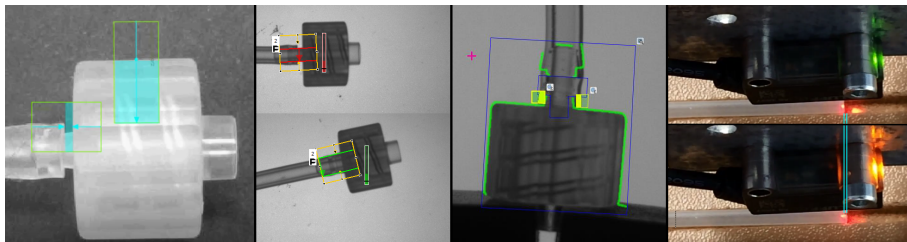


FIGURE 2 – Tests effectués pour le contrôle de l'assemblage

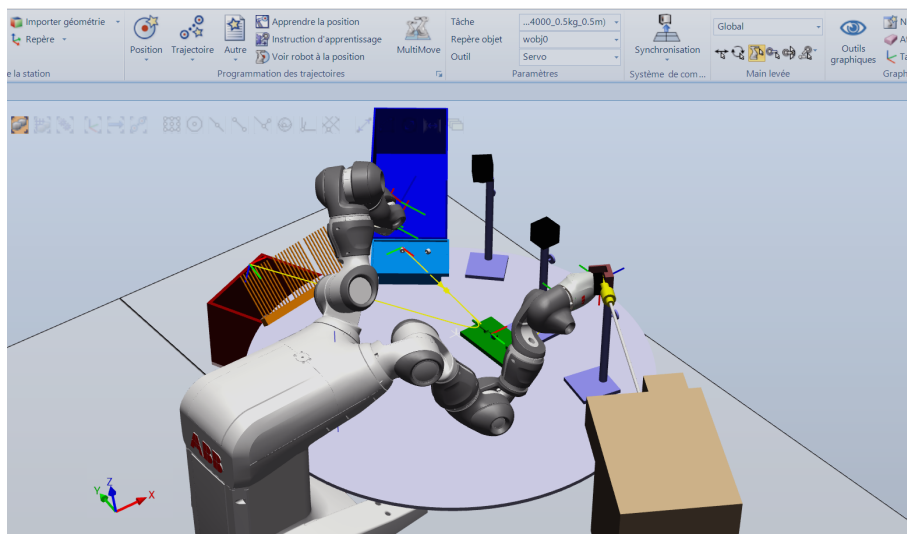


FIGURE 3 – Simulation des trajectoires réalisées par le robot