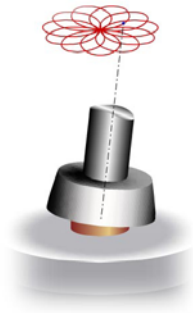


## Conséquences sur le rivetage des tolérances dimensionnelles des pièces à riveter et le moyen de garantir l'aptitude à l'emploi de l'assemblage

### Introduction

L'entreprise avec laquelle j'ai effectué mon travail de diplôme (BalTec Maschinenbau AG) fabrique des riveteuses dont le procédé de déformation du rivet est appelé "*rivetage radial*". La déformation est obtenue grâce à une force appliquée par un outil (bouterolle) qui suit une trajectoire hypocycloïdale représentée sur l'image ci-dessous. Cette technique permet d'obtenir une déformation progressive de la matière. On dit que le matériau flue.



Les systèmes de commande développés par l'entreprise BalTec permettent de contrôler en continu les cycles effectués par la machine. Ils vérifient aussi la géométrie du rivet avant le rivetage et sont capables de corriger la course ou le temps de rivetage en fonction de la hauteur du rivet. Ce système de correction est appelé *compensation automatique*.

### Présentation du travail

Jusqu'à maintenant, cette compensation automatique est utilisée pour atteindre un objectif géométrique de l'assemblage comme le diamètre ou la hauteur de la tête du rivet. La correction effectuée sur la course ou sur le

temps de rivetage ne permet pas de maîtriser les caractéristiques mécaniques de l'assemblage.

Sur les photos qui suivent, on voit une série de rivets avant et après le rivetage. La correction a été réalisée sur la course de rivetage pour obtenir une hauteur de tête constante.



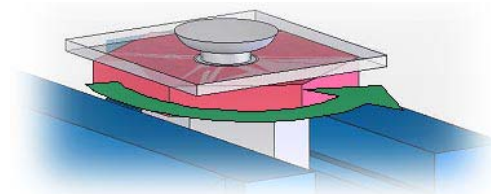
Assemblages avant rivetage



Assemblages après rivetage

### But du diplôme

Le travail demandé est de déterminer si la compensation automatique développée par BalTec permet de contrôler le couple transmissible entre la rondelle (en rose) et le tourillon (en gris) sur des rivets possédant de grandes tolérances géométriques.



Résistance à la rotation de la rondelle

Auteur: Perrottet Frédéric  
Répondant externe: Martin Jean-Michel  
Prof. responsable: M. Thomas Zemp, BalTec  
Sujet proposé par: M. Thomas Zemp, BalTec Maschinenbau AG, Pfäffikon