

## Assemblage de tôles d'acier par clinchage combiné Percussion / Orbital: Propriétés du point clinché

### Description

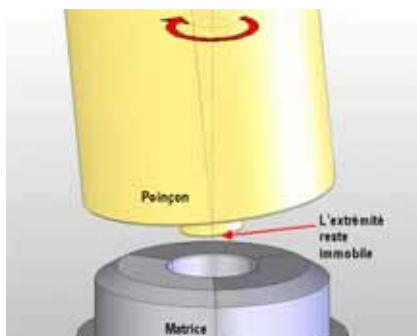
Le clinchage est un procédé d'assemblage ponctuel où il n'y a pas d'apport calorifique à la matière. Il s'agit d'une déformation plastique localisée du matériau - un peu à la manière d'un bouton pression.



Coupe d'un point clinché

Le procédé de clinchage le plus répandu est sans conteste la presse à clincher. Il s'agit d'une presse hydraulique dont le piston est muni d'un outil (*poinçon*). Les tôles à assembler sont disposées entre ce poinçon et une contre-pièce (*matrice*). Lors du clinchage, une force statique est générée par le vérin: le poinçon confine la matière dans la matrice et les tôles sont déformées de manière permanente, ce qui assure la tenue mécanique. Ce procédé a l'avantage d'être très rapide (~1s) et d'utilisation facile.

Une technique assez récente (le clinchage orbital) gagne du terrain actuellement. Elle reprend le principe statique. La matrice est identique, mais le poinçon est cette fois incliné et en rotation: il roule sur les tôles. L'avantage est une réduction de la force nécessaire d'un facteur 5 à 7. Les machines peuvent donc être moins massives.



Cinématique de l'outil

### Travail de diplôme

L'entreprise ATTEXOR Clinch Systems SA (ACS) à Ecublens est l'un des leaders dans la conception et la fabrication d'outils et de machines destinées à cette technique.

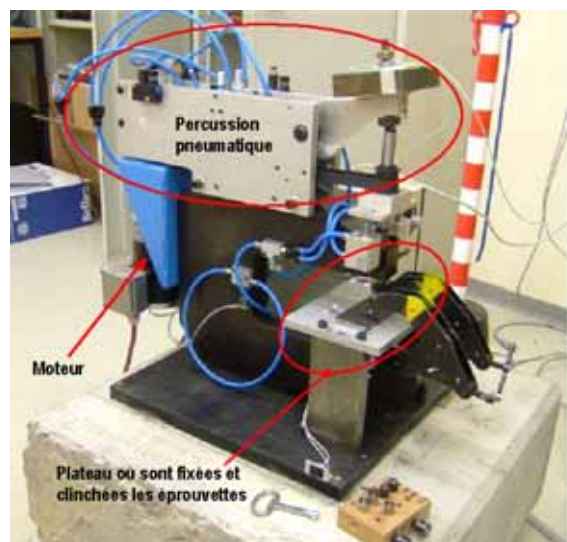
ACS aimerait améliorer le clinchage orbital en réduisant encore la force nécessaire à clincher. L'ajout d'un dispositif de frappe permet cela. Ainsi, plusieurs impacts successifs participent à la formation du point.

Parmi les objectifs de ce travail de diplôme figurent:

- prouver la viabilité du procédé
- déterminer des jeux de paramètres adéquats

### Réalisation

Un banc d'essai fut conçu durant le travail de semestre. Celui-ci fut mis au point durant le diplôme et servit à mesurer et expérimenter les paramètres propres à ce procédé.



Le banc d'essai de clinchage combiné CPO

**Auteur:** Schroeter Christoph  
**Répondant externe:** Dubugnon Olivier  
**Prof. responsable:** Espic Luc  
**Sujet proposé par:** ATTEXOR Clinch Systems S.A., Ecublens