

Série « Mécanique»

TP n°7 : Tenue mécanique d'un assemblage riveté

## 1 Objectif

La liaison rivetée étant un assemblage structural réalisé par un grand nombre de rivets, compte tenu de la nature hyperstatique de la liaison et des phénomènes locaux (tolérancements, mécanique des contacts) il est impossible de déterminer avec précision les efforts transmissibles (transmission des efforts réalisée normalement par l'adhérence entre les pièces) par chaque rivet pour vérifier d'un point de vue sécurité :

- la condition de non matage entre les surfaces en contact des composants assemblés :
- les conditions de résistance ( $R_{eg}$ ) ou de non rupture en cisaillement ( $R_{rg}$ ) des rivets
- la condition de non rupture en traction ( $R_r$ ) des tôles assemblées.

Des hypothèses simplificatrices du comportement de ce type d'assemblage permettent au concepteur d'en faire un prédimensionnement rapide. La difficulté est de connaître dans quel domaine, élastique ou plastique se situe le mode de travail de cet assemblage. De plus au cours des sollicitations le type de matériau utilisé (ductile ou fragile) a de l'incidence sur l'évolution du comportement de cet assemblage. Des modèles élément finis plus ou moins élaborés peuvent aider à la conception.

## 2 Modélisation

Proposé un modèle de sollicitation d'un assemblage riveté tel que présenter sur la figure 1

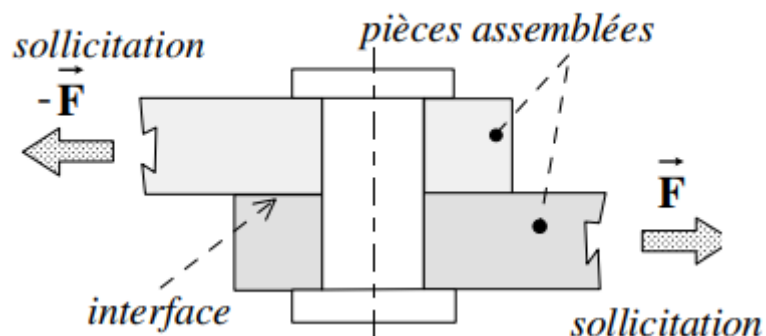


Figure 1 Assemblage riveté

En supposant que le matériau du rivet est de l'aluminium, et les diamètres de perçage et du rivet sont identiques. Déterminer l'effort maximale transmissible.

### 3 Expérimentation

Vous avez à votre disposition les 1/2 éprouvettes suivantes :



Figure 2: figure d'une demi éprouvette

On réalisera 5 essais :

- 1 rivet sur le perçage #2
- 1 rivet sur les perçages #1 & 3
- 1 rivet sur les perçages #2 & 5
- 1 rivet sur les perçages #1 & 6
- 1 rivet sur les perçages #1 & 3 & 4 & 6

Comparer et commenter vos résultats avec votre modélisation.