

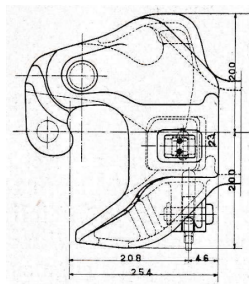
Éléments finis: Étude de la mâchoire d'un attelage Henricot.

Julien Hamelrijk, Aditya Chugh

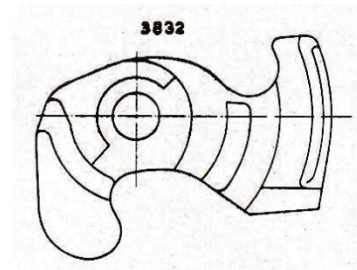
February 2025

1 Description

Les attelages semi-automatiques à mâchoires sont une forme d'attelage ferroviaire qui permettent de relier solidement les wagons et les locomotives sans que les cheminots n'aient à s'interposer entre les véhicules. Au cours de ce projet, nous allons étudier la mâchoire d'un attelage Henricot¹.



(a) Attelage complet.



(b) Mâchoire.

Figure 1: Attelage Henricot.

2 Géométrie de la pièce et maillage

La mâchoire que nous allons modéliser sera constituée d'une plaque plate et épaisse en forme de crochet. Cette plaque sera perforée d'un trou central pour la liaison avec l'attelage. Un maillage plus fin sera utilisé dans les zones critiques, notamment autour du trou où les concentrations de contraintes sont maximales.

3 Conditions aux frontières

La mâchoire est rigidement fixée à l'attelage au niveau du trou de l'axe, nous imposons donc des déplacements nuls sur la surface de la pièce. Elle subit une force appliquée sur la zone de contact avec l'axe, nous imposons donc une force dans la direction de traction et répartie sur la surface interne du trou.

4 choix du modèle

Nous sommes dans le cas d'une déformation plane car n'y a pas de déformations hors du plan dans la direction z . Puisque l'épaisseur de notre plaque est significative, les déformations hors-plan sont quasiment nulles.

5 L'intérêt des éléments finis

L'intérêt de l'utilisation d'un code élément finis dans cette situation est d'identifier un point de rupture, que nous estimons être au niveau du trou.²

¹https://www.tassignon.be/trains/PDF/Attelage%20ATLAS%20HENRICOT%20Catalogue_20220726_0001.pdf

²<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1350630710001688>