

---

# Modèle analytique d'un assemblage boulonné soumis à un chargement fortement excentré

Ahmed Haddar\* , Alain Daidié<sup>1</sup>, Emmanuel Rodriguez<sup>2</sup>, Louis Augustins\* , Jérémy Hardy , and Jean-Frédéric Diebold

<sup>1</sup>Institut élément ader – PRES Université de Toulouse – 3 rue Caroline Aigle 31400 Toulouse CEDEX 04, France

<sup>2</sup>Institut Catholique d'Arts et Métiers (ICAM) – Institut Catholique d'Arts et Métiers (ICAM) – 75, avenue de Grande-Bretagne 31300 Toulouse CEDEX, France

## Résumé

Cette étude consiste à développer un modèle analytique et analyser le comportement mécanique des liaisons boulonnées qui assemblent les demi-roues d'avions avec la présence d'un chargement fortement excentré. Ces travaux s'inscrivent dans le cadre de la mise en oeuvre d'un outil de pré-dimensionnement exploitable dans un contexte de conception préliminaire. Le but est de disposer d'une méthode de calcul suffisamment robuste pour prédire la tenue mécanique des fixations de roues en un temps réduit. Ce modèle interactif sera exploité dans des boucles de calcul pour étudier l'influence de paramètres de conception. Le modèle analytique non-linéaire proposé est adapté à une géométrie de roue d'avion par l'intégration de deux coefficients spécifiques ( $q_1$  et  $q_2$ ). Cette nouvelle formulation permet de calculer les contraintes de traction et de flexion dans les boulons. Pour valider ce modèle analytique, des simulations numériques par éléments finis ont été réalisées pour différents cas de chargement. Une analyse des résultats en contrainte montre une bonne corrélation du modèle proposé.

---

\*Intervenant