

MODELISATION NUMERIQUE DU COMORTEMENT MECANIQUE D'UNE ROUE FERROVIAIRE EN COURBE ET EN CONTRE COURBE

Latifa BOUSSALIA¹, Mohamed BENIDIR¹, Ahmed BELLAOUAR¹

Laboratoire de mécanique, Université MENTOURI CONSTANTINE, ALGERIE

Auteur correspondant : boussalia.latifa@yahoo.fr

Resumé

Le phénomène d'endommagement des roues monoblocs et l'usure des rails des voies ferrées sont parmi les préoccupations majeures des responsables du secteur du chemin de fer. Les roues et les rails sont soumis, en service, à diverses sollicitations dont, notamment, celles engendrées par le contact roue-rail au niveau de la table de roulement en particulier dans les zones de contact en courbe et en contre courbe car Le principe de la circulation ferroviaire repose essentiellement sur le seul phénomène de l'adhérence au niveau du contact roue/rail. Ce contact roue/rail est essentiel, car c'est par lui que passent l'ensemble des efforts de traction et freinage notamment en courbe et en contre courbe où le boudin de la roue limite le débatement de l'essieu transversalement selon l'axe y entre les deux files de rails, en venant buter contre le champignon du rail, ce qui crée des efforts transversaux en plus de l'effort statique vertical due au poids de locomotive.

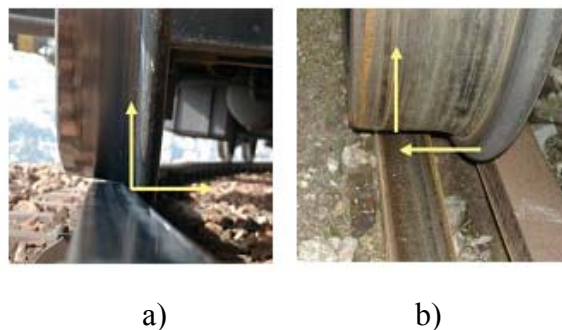


Fig. 1 : sollicitations externes appliquées sur la roue (a : en courbe et b : en contre courbe)

C'est pour cette raison que la modélisation de la roue en courbe et en contre-courbe devient un objectif très important vu le gain de temps et de coûts. Le travail est réalisé sur le logiciel ANSYS en appliquant la méthode des éléments finis. Les résultats présentés montrent l'évolution des champs de contraintes et de déplacements et qui sont en bonne concordance avec les conditions de fonctionnement et les états de chargement. Cette étude peut également aider les responsables de la maintenance à finir les programmes d'entretien de façon convenable.

Mots clés : Modélisation, roue, rail, contraintes et déplacements, roues ferroviaires, passage en courbe et en contre-courbe.