

Validation d'un modèle de comportement à partir d'essais multi-axiaux sur palier lamifié : corrélations globales et locales

Alexis Delattre¹, Frédéric Mazerolle², Stéphane Lejeunes², Stéphane Méo¹, Florian Lacroix¹

¹ LMR, Université François Rabelais, Tours.

² LMA, Aix-Marseille Université, Marseille.

Nous présentons dans cette communication un montage expérimental original sur plots lamifiés qui nous permet d'éprouver les capacités d'un nouveau modèle de comportement dynamique pour les élastomères chargés. Il s'agit d'éprouvettes technologiques, à mi-chemin entre l'éprouvette élémentaire et la pièce industrielle. Elles sont soumises à un chargement dynamique de cisaillement autour d'un état pré-chargé en compression. Le dispositif expérimental, qui est piloté en déplacement, comprend des capteurs d'efforts nous permettant de récupérer les efforts globaux (axiaux et transversaux) ainsi que les champs de déplacements ou de déformations locaux à l'aide d'outils de corrélations d'images (cf. fig. 1).

Ces résultats expérimentaux sont confrontés à ceux du modèle proposé par Delattre¹ qui offre des perspectives intéressantes car il intègre le comportement dynamique multi-axial en proposant d'adopter des temps caractéristiques de viscosité distincts pour les composantes de dilatation et de cisaillements. De plus, il permet une bonne représentation de l'effet Payne par une approche issue de la mécanique de l'endommagement. Son implémentation dans Abaqus permet, d'une part, de comparer les efforts globaux pour différents cas de chargement et d'autre part, de construire des cartes d'erreurs sur les champs locaux.

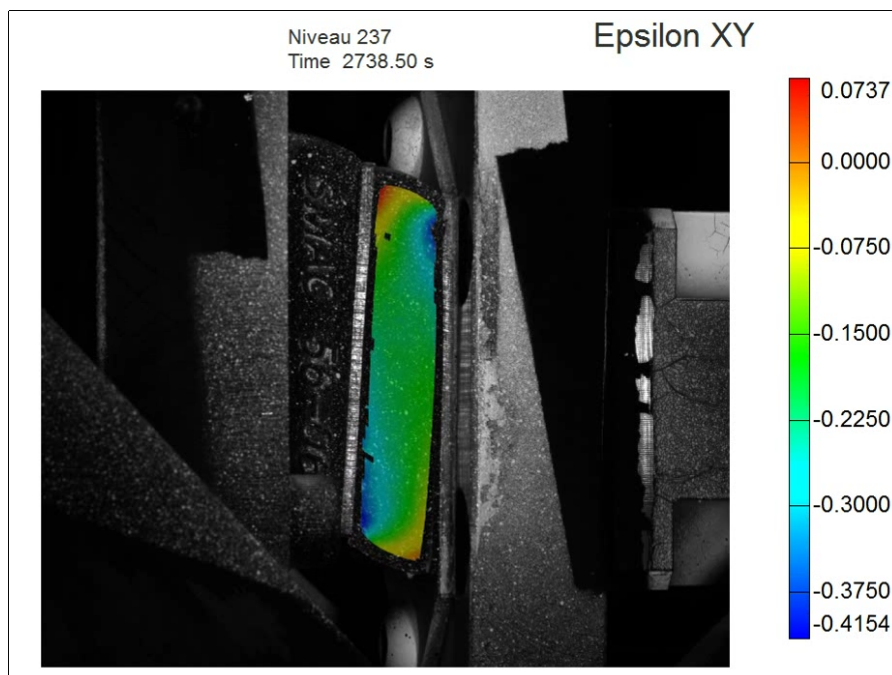


Figure 1. Champ de déformation surfacique issu d'ARAMIS

¹ Delattre A. Caractérisation et modélisation du comportement hyper-viscoélastique d'un élastomère chargé pour la simulation de pièces lamifiées élastomère-métal à l'aide d'une méthode de réduction de modèles et étude en fatigue *Thèse, soutenance prévue en 2014.*