

Impact des contraintes résiduelle, des variations d'épaisseur, et de l'effet de forme sur le comportement vibratoire de plaques embouties

ETABLISSEMENT : Université de Lorraine
SERVICE ou U.F.R. : Laboratoire d'Étude des Microstructures et de Mécanique des Matériaux (LEM3 UMR CNRS 7239) 7 rue Félix Savart – BP 15082 – 57073 METZ Cédex 03

VILLE : Metz

PRESENTATION GENERALE

Le LEM3 allie une expertise en mécanique des solides et en élaboration et caractérisation microstructurale des matériaux de l'échelle de la microstructure jusqu'à celle du calcul des structures en passant par les procédés de fabrication. Il se situe parmi les meilleures équipes au plan international sur de nombreux sujets, notamment : instabilités plastiques et thermoplastiques, transformations de phases, caractérisation de structures, matériaux de performance, modélisation multi-échelle, intégrité des surfaces obtenues par des procédés mécaniques, comportement statique et dynamique des matériaux, ingénierie pour la santé. Ses compétences couvrent une vaste gamme de matériaux (métaux et alliages, polymères, composites ...) et d'applications (automobile, aéronautique, énergie, génie civil ...). Le laboratoire dispose de moyens de caractérisation de la rhéologie des matériaux à partir de machines d'essai conventionnelles mais également d'une plateforme d'essais dynamiques très performante (impacts, traction dynamique, double cisaillement, vibration, fatigue). Le laboratoire dispose aussi des moyens de modélisation numériques.

Le groupe Vibration mène des activités de recherche centrées principalement sur le développement de méthodes numériques et expérimentales innovantes pour l'étude de l'amortissement des vibrations de structures pour la caractérisation en vue de l'amélioration des comportements vibratoires des matériaux et des structures.

Dans le cadre du stage, l'étudiant sera intégré à l'équipe Vibration pour mener à bien l'étude.

Missions

Dans le cadre de ce stage :

L'objectif du stage est de réaliser une campagne de validation et de confrontation du modèle numérique par éléments finis et des résultats expérimentaux.

Le modèle en question développé en partenariat entre de Laboratoire permet de prendre en compte les phénomènes d'emboutissage et de vibration. Il sera demandé à l'étudiant de prendre en main ce modèle pour faire une étude paramétrique notamment pour prendre en compte les contraintes résiduelle, les variations d'épaisseur, et l'effet de forme.

Parallèlement, une campagne expérimentale sera menée allant de la mise en forme des éprouvettes jusqu'à leur analyse vibratoire.

Contact

Tuteurs : Guillaume ROBIN (+33) 3 72 74 77 77 guillaume.robin@univ-lorraine.fr (à contacter)
el Mostafa DAYA el-mostafa.day@univ-lorraine.fr