



Modélisation vibro-acoustique d'un actionneur automobile avec des matériaux composites à fibres courtes.

Challenge :

La modélisation des systèmes mécatroniques complexes avec motorisation électrique régulée et transformation de mouvement reste toujours un challenge pour comprendre les comportements acoustiques et diminuer les nuisances sonores par simulation.

Les actionneurs automobiles Johnson Electrique se composent d'assemblages faits de nombreuses pièces en contact réalisées en matériaux plastiques chargés en fibre courtes.

Pour garantir la fiabilité et la qualité prédictive des modèles vibro-acoustiques construits, la prise en compte des propriétés élastiques locales de ces matériaux est nécessaire.

En effet, l'élasticité est distribuée dans l'espace de conception des pièces par la nature même du procédé d'injection plastique.

Ces matières contribuent au comportement dynamique du système et ont donc une influence sur la performance acoustique du système.

Méthode :

Caractérisation de la rigidité dynamique des plastiques par analyse modale expérimentale et DMA.

Modélisation de l'injection plastique par MoldFlow et intégration de la rhéologie simulée dans la structure des composants.

Corrélation TEST-FEM des comportements dynamiques à différents niveaux d'intégration.

Simulations acoustiques d'un actionneur avec matériaux plastiques.

Résultats :

Evaluation des performances acoustiques avec utilisation de modèles de matière adaptés.

Gabriel Rejdych & Sydney Bussard - Johnson Electric International AG

