

Renault souhaite progresser dans la filtration de cette bande de fréquence afin d'améliorer ses prestations confort et acoustique. En effet, l'arrivée des véhicules autonomes induit le fait que l'attention des passagers est moins focalisée sur la route. Cet effet couplé avec le silence de fonctionnement d'un véhicule électrique implique une plus grande attention des occupants du véhicule au confort et aux éventuels bruits parasites. C'est donc en anticipant les besoins futurs de ses clients que Renault cherche à améliorer sa prestation dans la filtration des vibrations dans ce domaine fréquentiel.

C'est pourquoi cette thèse constitue une étude des éléments de filtration des trains automobiles. Elle s'inscrit dans le domaine de la vibroacoustique. Elle s'intéresse à la filtration des vibrations par les éléments en caoutchouc disposés dans les différentes voies de passage entre la route et l'habitacle de la voiture. Le domaine de fréquence de vibrations en jeu correspond au domaine des hautes fréquences d'un point de vue du confort vibratoire et des basses fréquences d'un point de vue acoustique : il s'agit la bande de fréquence de 20 à 200 Hz.

Pour ce faire, la thèse commencera par l'étude de véhicules existants. Des essais seront réalisés sur pistes et sur banc afin d'observer les phénomènes se produisant à différents points de la suspension. Ensuite, on fera varier les caractéristiques de certains points filtrants afin d'étudier la manière dont ces changements influent sur la filtration de la suspension. Ces essais serviront de base de données de référence afin de concevoir un modèle théorique permettant de simuler les essais expérimentaux. Une fois le modèle convergé à un niveau satisfaisant avec les observations réalisées avec les essais, on étudiera la manière d'optimiser la filtration d'un point de vue acoustique et du confort. Ainsi, on réalisera un cahier des charges pour la conception de ces points de filtration et avec l'aide de la simulation numérique, on déterminera les caractéristiques mécaniques de chacun des points de filtration nécessaires pour respecter le cahier des charges.