

Offre de stage: Modèles temporels d'amortissement en vibroacoustique

Contexte de l'étude

Cette étude vise à décrire le comportement vibroacoustique de structures soumises à des excitations impulsionnelles, et appartient au domaine plus large de la modélisation des sources sonores complexes. Il existe en effet de nombreuses applications où les chargements auxquels la structure est soumise fluctuent dans le temps, ce qui rend nécessaire une étude dans le domaine temporel. On peut penser aux bruits d'impact, à la réponse à des chocs et aux phénomènes transitoires que l'on rencontre dans les transports, le bâtiment, ou encore en acoustique musicale et en synthèse sonore.

La modélisation temporelle des phénomènes d'amortissement dans le domaine temporel pose un certain nombre de problèmes. En effet, par le passé, les modèles d'amortissement classiques ont été le plus souvent développés dans le domaine fréquentiel et leur retranscription dans le domaine temporel n'est pas toujours possible (cas de l'amortissement hystérétique par exemple). De plus, certains types de matériaux comme les matériaux viscoélastiques présentent des propriétés d'amortissement avec des fluctuations importantes dans le domaine fréquentiel, ce qui rend la modélisation délicate.

Sujet de stage

L'objectif de ce stage est de développer des modèles temporels d'amortissement et de les implémenter dans un code de résolution numérique des vibrations de structures amorties. L'étude portera sur différentes familles de matériaux pour des géométries simples dans un premier temps (poutres, plaques), puis plus complexes (plaques raidies, panneaux sandwich).

Modalités pratiques

Encadrement: Benjamin Cotté et Antoine Chaigne, enseignants-chercheur à l'UME

Durée: 5/6 mois

Contact:

Benjamin Cotté

courriel: benjamin.cotte@ensta.fr

tél: 01 69 31 99 04

page web : <http://ume.ensta.fr>