



VIBRATION DES SYSTÈMES MÉCANIQUES

VIBRATION ANALYSIS

Responsable(s): **Olivier DESSOMBZ**

| Cours : 12.0 | TD : 16.0 | TP : 4.0 | Autonomie : 12.0 | BE : 4.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

Objectifs de la formation

Dans le cadre de la mécanique générale et de la mécanique des structures, le cours constitue une introduction à la mécanique des vibrations et une ouverture vers les phénomènes non linéaires et la stabilité des systèmes mécaniques.

Mots-clés : Vibrations, systèmes discrets/continus, amortissement, synthèse modale, systèmes non-linéaires

Programme

- Systèmes discrets : Réponse vibratoire des systèmes. Isolation et amortissement des systèmes. Synthèse modale.
- Systèmes continus : Calcul des modes de poutres. Construction de modèles discrets. Application de la méthode des éléments finis.
- Systèmes non linéaires.
- Stabilité des systèmes mécaniques.

Compétences

- Savoir mettre en équations un système mécanique dans le cadre des petits mouvements.
- Savoir calculer les modes propres normaux et s'en servir en synthèse modale.
- Appréhender les grandes méthodes d'approximation, en particulier les éléments finis.
- Savoir prendre en compte des non-linéarités en mécanique vibratoire.

Travail en autonomie

Objectifs : Permettre aux étudiants d'assimiler les notions et les concepts vus en cours et en BE.

Méthodes : Mise en forme des résultats et rédaction.

Bibliographie

J-F. Imbert, *ANALYSE DES STRUCTURES PAR ÉLÉMENTS FINIS (3ÈME ED)*, Cépaduès éditions, 1991
M. Géradin & D. Rixen *THÉORIE DES VIBRATIONS. APPLICATION À LA DYNAMIQUE DES STRUCTURES*, Masson, 1993
P. Pahut & M. Del Pedro *MÉCANIQUE VIBRATOIRE. SYSTÈMES DISCRETS LINÉAIRES*, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2003

Contrôle des connaissances

Note = 50 % savoir + 50 % savoir-faire
Note de savoir = 100 % examen terminal
Note de savoir-faire = 100 % contrôle continu