



DYNAMIQUE DES STRUCTURES

STRUCTURAL DYNAMICS

Responsable(s): **Olivier DESSOMBZ, Marc JACOB**

| Cours : 16.0 | TD : 0.0 | TP : 8.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 4.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

Objectifs de la formation

L'analyse dynamique des structures à l'aide des méthodes de synthèse modale et d'éléments finis a trouvé un grand nombre d'applications industrielles (aéronautique, automobile, construction navale, ferroviaire, génie civil). Le but principal de ce cours est de présenter ces méthodes dans un cadre général en menant en parallèle et en interaction une approche numérique et une approche expérimentale basée sur des essais vibratoires. La correction des modèles et l'influence de l'amortissement sont aussi abordées.

Mots-clés : Éléments finis - modélisation - méthodes numériques - analyse modale numérique - sous-structuration - synthèse modale - amortissement

Programme

- Discrétisation par éléments finis
- Modification de la formulation matricielle globale
- Problème conservatif standard
- Problème spectral
- Intégration temporelle du problème transitoire
- Modélisation de l'amortissement
- Identification des matrices d'amortissement
- Synthèse modale, Sous-structuration
- Perturbation des modèles dynamiques

Compétences

- Modéliser une structure par éléments finis
- Utiliser un code de calcul industriel par éléments finis généraliste
- Appréhender les fondements des méthodes par éléments finis
- Mettre en œuvre des mesures vibratoires

Travail en autonomie

Objectifs : Finaliser les TP et BE, rédiger les compte rendus

Méthodes :

Bibliographie

J.-F. IMBERT, *ANALYSE DES STRUCTURES PAR ÉLÉMENTS FINIS (3ÈME ED)*, Cepadues, 1995
M. GERARDIN, D. RIXEN *THÉORIE DES VIBRATIONS*, Masson, 1996
L. MEIROVITCH *COMPUTATIONAL METHODS IN STRUCTURAL DYNAMICS*, Sijthoff Nordhoff, 1980

Contrôle des connaissances

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