PROPAGATION DES ONDES ÉLASTIQUES

ELASTIC WAVE PROPAGATION

Responsable(s): **Sebastien BESSET**

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

Objectifs de la formation

Dans le domaine de la Vibro-acoustique, la maîtrise du comportement des structures se heurte à la difficulté d'utiliser la méthode des éléments finis. La vision ondulatoire apparaît alors indispensable et constitue la base de nombreuses méthodes d'analyse utilisées dans l'industrie. Sa mise en oeuvre dans le domaine des transports a permis d'optimiser le confort vibro-acoustique des véhicules. Dans le domaine du Génie Civil, le calcul du comportement vibro-

Mots-clés : Propagation, vibro-acoustique, rayonnement, sismique, milieux stratifiés, couplage fluide-structure, couplage sol-structure

Programme

I - Introduction : Propagation d'un milieu mono-dimensionnel - Ondes harmoniques - Flux de puissance
II - Analyse des ondes dans les solides : Propagation dans un espace fini - Propagation dans un demi-espace - Ondes dans les milieux stratifiés - Guide d'ondes - Cas des milieux périodiques
III - Analyse vibro-acoustique : Comportement non-modal des structures - Formulation Intégrales

Compétences

- Comprendre les principaux phénomènes vibro-acoustiques
- Maîtriser les échanges d'énergie vibratoire entre les milieux élastiques
- S'initier aux outils de calculs vibro-acoustiques utilisés en conception mécanique
- Comprendre les règles de dimensionnement parasismique

Travail en autonomie

Objectifs : Apprendre et approfondir une partie du cours via une analyse bibliographique et une réflexion sur
un problème d'application.

Méhodes :

Bibliographie

A. Bedford & D.S. Drumheller, *INTRODUCTION TO ELASTIC WAVE PROPAGATION.*, Wiley, 1994
F.E. Richard, JR Hall & R.D. Woods *VIBRATIONS OF SOILS AND FOUNDATION*, Prentice Hall, 1970
James F. Doyle*WAVE PROPAGATION IN STRUCTURES. SPECTRAL ANALYSIS USING FAST DISCRETE FOURIER TRANSFORMS - SECOND EDITION*, Springer, 1997

Contrôle des connaissances

Bureaux d'étude
Etude de document scientifique