



Présentation

Code interne : JPB3-PROME

Description

Propagation d'un signal - Notion d'onde

Propagation du son dans un solide : chaîne infinie de ressorts - passage à un milieu continu

équation de d'Alembert unidimensionnelle dans plusieurs domaines de la physique

Onde progressive - superposition d'ondes

Solution générale de l'équation de d'Alembert unidimensionnelle

Onde progressive dans le cas d'une propagation unidimensionnelle linéaire non dispersive. Célérité, retard temporel

Onde progressive sinusoïdale : déphasage, double périodicité spatiale et temporelle

Variables couplées. Impédance Coefficients de réflexion et de transmission sur une discontinuité

Interférences entre deux ondes mécaniques de même fréquence

Notion de modes propres : situation où tous les degrés de liberté ont une évolution temporelle sinusoïdale de même fréquence.

Exemple du mouvement horizontal de deux masses accrochées par des ressorts linéaires sans masse

Généralisation à plusieurs degrés de liberté (N degrés de liberté = N modes propres)

Modes propres d'une corde fixée à ses deux extrémités ou d'un tuyau sonore

Analyse spectrale

Ondes sonores dans les fluides

Mise en équations des ondes sonores dans l'approximation acoustique

Aspects énergétiques : densité volumique d'énergie sonore, vecteur densité de courant d'énergie

Réflexion et transmission d'une onde sonore plane progressive sous incidence normale sur une interface plane infinie entre deux

fluides : coefficient de réflexion et de transmission des vitesses, des surpressions et des puissances sonores.

Dispersion - absorption

Exemples de situation où la vitesse de propagation dépend de la pulsation de l'onde

Vitesse de phase

étalement d'un paquet d'ondes - vitesse de groupe

LA PREPA DES INP

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	8h
TD	Travaux Dirigés	13,33h
TDM	Travaux Dirigés sur Machine	1,5h
TP	Travaux Pratiques	3h

Informations complémentaires

Propagation d'un signal - Notion d'onde
Onde progressive - superposition d'ondes
Ondes sonores dans les fluides
Dispersion - absorption

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Contrôle Continu Intégral	Devoir surveillé			2		

Infos pratiques

Contacts

Intervenant

Cedric Jai

✉ Cedric.Jai@bordeaux-inp.fr