



## 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			1		

## Infos pratiques

### Contacts

Cedric Jai

✉ Cedric.Jai@bordeaux-inp.fr