

Programme n°2

Notions d'analyse dimensionnelle

Cours et exercices

Oscillateur harmonique

Cours et exercices

PROPAGATION D'UN SIGNAL

P1 . Propagation d'un signal, ondes progressives

Cours et exercices

P2. Les interférences mécaniques ou acoustiques

Cours et exercices

P3. Ondes stationnaires mécaniques (Cours uniquement)

- ♦ Etude théorique
 - Résultats observés
 - Expression de la vibration résultante
 - Etude de l'amplitude
 - Etude de la phase
- ♦ Corde de Melde
 - Cas d'une onde progressive sinusoïdale entre deux extrémités fixes
 - Onde stationnaire et résonance
 - Les différents modes
 - Corde vibrante

Ondes stationnaires mécaniques.	<p>Décrire une onde stationnaire observée par stroboscopie sur la corde de Melde.</p> <p>Caractériser une onde stationnaire par l'existence de nœuds et de ventres.</p> <p>Exprimer les fréquences des modes propres connaissant la célérité et la longueur de la corde.</p> <p>Savoir qu'une vibration quelconque d'une corde accrochée entre deux extrémités fixes se décompose en modes propres.</p> <p>Mettre en œuvre un dispositif expérimental permettant d'analyser le spectre du signal acoustique produit par une corde vibrante.</p>
---------------------------------	---

P4. Diffraction à l'infini (Cours uniquement)

- ♦ Observations
- ♦ Interprétation
 - Principe de Huygens Fresnel
 - Diffraction de la lumière par une fente
 - Diffraction la lumière par deux fentes
 - Cas d'un réseau
 - Cas d'une ouverture circulaire

Diffraction à l'infini.	Utiliser la relation $\sin\theta \approx \lambda/d$ entre l'échelle angulaire du phénomène de diffraction et la taille caractéristique de l'ouverture.
--------------------------------	--

TP

Emission et réception d'ultrason

Caractéristique d'un signal sinusoïdal, déphasage entre deux signaux, visualisation d'une onde sonore à l'aide d'un oscilloscope, réception d'un signal ultrasonore.

Ondes ultra sonores

Déterminer la vitesse de propagation des ondes sonores dans l'air par plusieurs méthodes.