

PROPAGATION DES SIGNAUX - TP

1. “Échelle de perroquet”

- En utilisant un moteur (en bas) et un amortisseur (en haut, pour éviter la réflexion des ondes), mettre en évidence des ondes progressives ; mesurer la célérité et la longueur d'onde.

Étudier l'influence de la fréquence du moteur, puis de l'inertie des barreaux.

- En supprimant l'amortissement, étudier l'apparition d'ondes stationnaires ; en préciser les conditions de résonance (relation entre la fréquence et l'inertie).

2. Corde de Melde

- En utilisant un vibreur (100 Hz), étudier l'apparition d'ondes stationnaires ; en préciser les conditions de résonance (influence de la tension de la corde).

Observer le mouvement au ralenti à l'aide d'un stroboscope.

Déterminer la longueur d'onde et la célérité.

- En utilisant un micro, enregistrer le son émis par la vibration avec un oscilloscope numérique ; puis en déterminer le spectre d'harmoniques ; conclure.

👉 remarque : penser à éteindre le micro en fin de manipulation.

3. Propagation du son

- En utilisant un oscilloscope numérique, un haut parleur et un micro, déterminer la longueur d'onde et la célérité des ondes sonores.

👉 remarque : penser à éteindre le(s) micro(s) en fin de manipulation.

4. Ondes à la surface de l'eau

- En utilisant une cuve à ondes, mettre en évidence des ondes progressives ; mesurer la célérité et la longueur d'onde.

Étudier l'influence de la fréquence du pulseur (air comprimé), puis éventuellement de l'inertie (liée à la hauteur d'eau).

- Mettre en évidence des interférences (pulseur double) et en établir les propriétés caractéristiques.

PROPAGATION DES SIGNAUX - TP

Matériel “échelle de perroquet” (2 groupes)

“échelle de perroquet” avec moteur (+ générateur) et amortisseur
chronomètre

Matériel “corde de Melde” (2 groupes)

corde de Melde avec vibreur 100 Hz (+ générateur)
masses marquées (pour tension)
microphone (+ amplificateur)
oscilloscope à mémoire

Matériel “propagation du son” (2 groupes)

générateur basse fréquence
haut parleur
microphones sur support (+ amplificateurs)
tube de Kundt
oscilloscope à mémoire

Matériel “ondes à la surface de l'eau” (2 groupes)

cuve à ondes

Au bureau

mètres rubans
stroboscope