

Célérité

TP I : Ondes

T^{erm} S2

4 Septembre 2009

I Réflexions préliminaires

Une perturbation est créée à la surface de l'eau, on dit un ébranlement.

Cette perturbation peut être bien observée sur la "cuve à ondes".

Simultanément vous disposez d'une bille qui peut rouler sur la table ou sur un rail.

Observez les deux phénomènes, assez simples et intéressez-vous :

qu'est-ce qui les distingue ?

Comment se passe la rencontre de deux phénomènes identiques ?

Est-ce que le phénomène dépend de son mode de création ?

Présenter les résultats de vos réflexions dans un tableau comparatif.

Déplacement d'un mobile	déformation de la surface de l'eau

II Déformation d'une corde

On dispose d'une corde assez longue et l'on voudrait répondre aux deux questions suivantes :

Comment mesurer la célérité d'une perturbation de la corde.

Quels sont les paramètres qui influent cette célérité.

Proposez un protocole simple mais précis pour cette étude.

III Une salve ultrasonore

Un émetteur à ultrasons envoie des paquets de vibrations à intervalles de temps réguliers.

Proposer une méthode pour mesurer avec suffisamment de précision la célérité des ultrasons. Vous disposez d'un oscilloscope d'un récepteur à ultrasons et d'une copie de la salve émise.

A votre avis, est-ce que la célérité du son dépend de sa hauteur ?

IV célérité d'un son audible

Proposez un protocole expérimental pour vérifier l'hypothèse précédente

Vous disposez de...

Un oscilloscope
deux microphones
éventuellement de matériel complémentaire.

Quelle est votre conclusion ?