

## I) Qu'est-ce qu'une onde ?

A partir des deux vidéos suivantes décrire les différents types d'ondes et leurs caractéristiques :

- <https://www.youtube.com/watch?v=7cDAYFTXq3E>
- <https://www.youtube.com/watch?v=RVyHkV3wlyk>

## II) Mesure de la célérité d'une onde

## Document 1 Erreur relative et erreur absolue

Lors d'un **mesurage** on obtient la **valeur mesurée M** avec une **incertitude  $\Delta M$** . On notera le résultat sous la forme  **$M \pm \Delta M$** .

L'**erreur relative** permet de connaître le "poids" de l'erreur de mesure sur la mesure réalisée :

$$\text{Erreur relative} = \frac{\text{erreur absolue}}{\text{valeur théorique}} = \frac{|Valeur_{\text{expérimentale}} - Valeur_{\text{théorique}}|}{|Valeur_{\text{théorique}}|}$$

Lorsque des valeurs issues de mesurages sont utilisées dans un calcul, elles impactent le résultat du calcul. L'incertitude sur le calcul peut alors être déterminée.

Exemple :

- Pour l'expression :  $V = \frac{d}{t}$  l'erreur relative vaut  $\frac{\Delta V}{V} = \frac{\Delta d}{d} + \frac{\Delta t}{t}$

## II1) Célérité d'une onde le long d'une corde

- 1) Proposer un protocole expérimental permettant de mesurer **le plus précisément possible** la célérité d'une onde le long d'une corde. Détailler les options choisies pour améliorer la précision de votre mesure.
- 2) Réaliser l'expérience, calculer la vitesse en m/s puis en km/h.
- 3) Essayer d'identifier les sources d'erreurs de l'expérience et celle qui a le plus d'impact sur le calcul de vitesse.

## II2) Célérité du son dans l'air

- 1) A l'aide du matériel présent sur votre paillasse, proposer un protocole expérimental pour déterminer la célérité du son.
- 2) Calculer l'erreur relative sur la valeur obtenue.
- 3) Communiquer et interpréter vos résultats.

## Document 2 Résultat d'une mesure obtenue lors de la propagation d'un « CLAP ! »

Les courbes ci-dessous ont été obtenues à partir de deux micros distants de  $1,000\text{m} \pm 1\text{mm}$ .

