

Manip 024.1 : Corde de guitare

Bibliographie :

☞ *Physique expérimentale-optique, mécanique des fluides, ondes et thermodynamique*, M. Fruchart, P. Lidon, E. Thibierge, M. Champion, A. Le Diffon. [1]

Introduction

Cette fiche complète les photos du cahier de manips. Elle sert notamment à intégrer les **photos** prises pendant la préparation.

Cette fiche est utile pour :

- Apprendre à

1 Montage

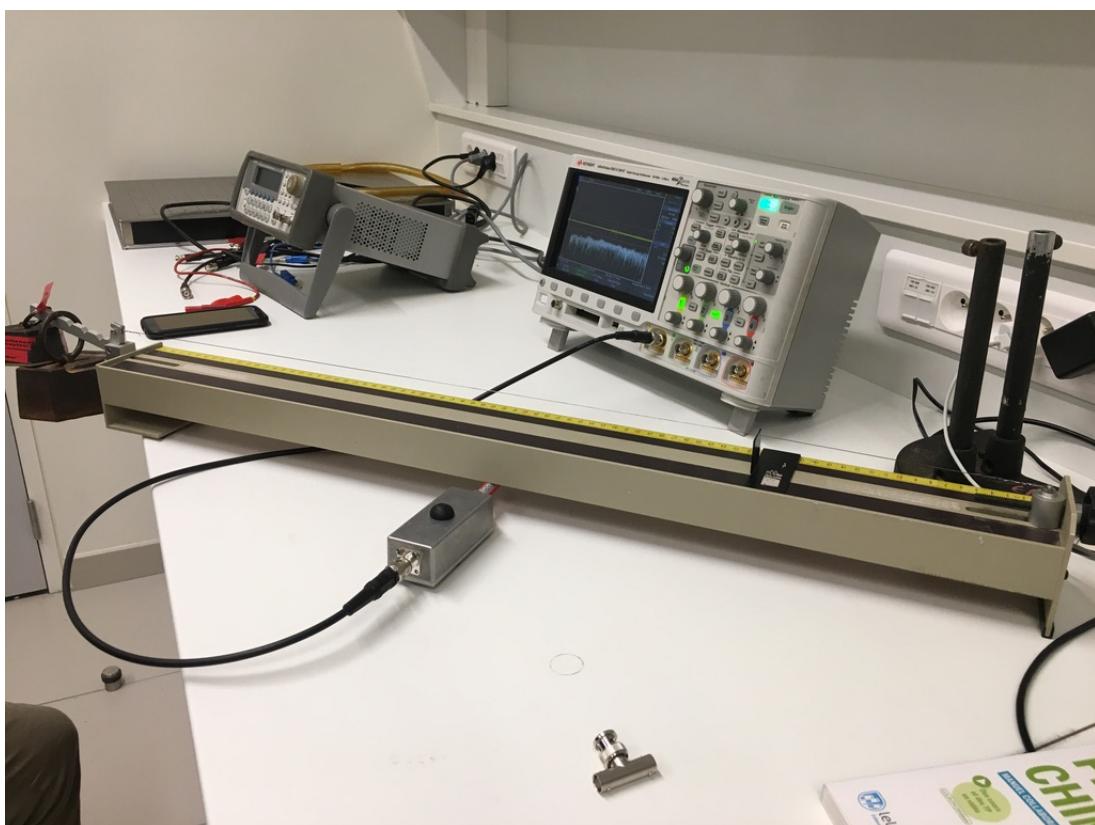


FIGURE 1 – Montage à réaliser.

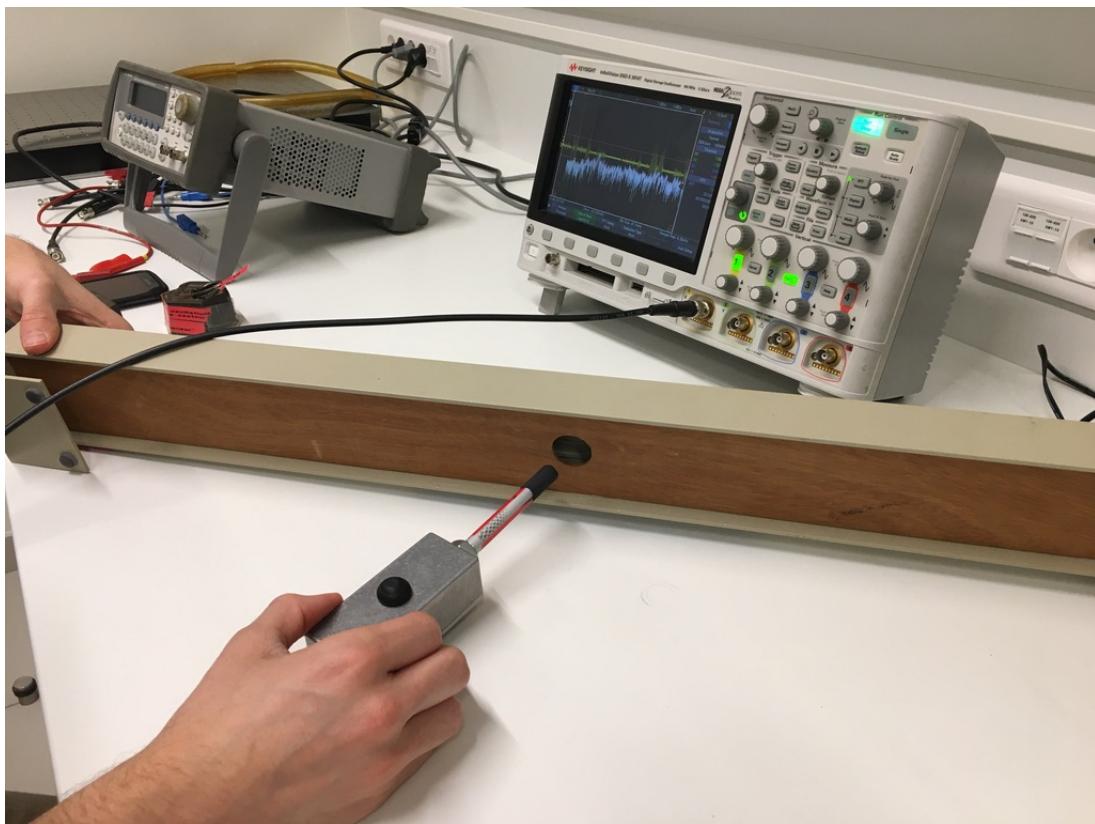


FIGURE 2 – *Sous le banc avec la corde de guitare se trouve un petit trou qui permet de faire caisse de résonance, mettre le micro par ici.*

Notes des révisions :

Corde de guitare.

1) Montage :

• matériel :

- balance + mousse élastique
- support accordeur guitare (Ph. GOU. F. GUITARE)
- masses : 2kg et 500g.
- micro (peut être même micro avec un long fil)
- câble sans (Ph. GOU. F. Mic Elec Trait Vb. 4.)
- oscilloscope . (nulles photos on la trouve mais une trace suffit.)

⚠ Tire la corde vers le haut le plus au milieu pour éviter f_0 .

⚠ Pour avoir un signal d'amplitude pas trop faible mette le micro dans l'enclume sans le lancer.

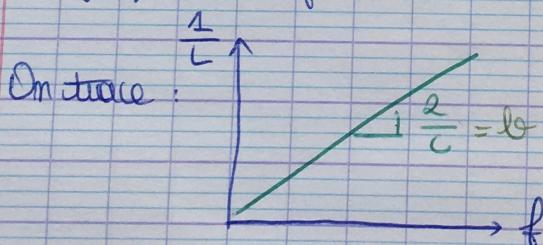
⚠ tourner la vis pour que la corde soit la plus droite possible à la corde détendue.

⚠ Ne pas mettre le micro trop proche de la corde au risque de capturer le signal des lâches de corde.

2) Principe :

On cherche à vérifier la formule théorique $f_0 = \frac{c}{2L}$. (corde de Meldé)

Avec le dispositif, on fait varier la longueur de la corde et on relève la fréquence en faisant une FFT à l'oreille.



En TP, on a obtenu :

$$b = 0,00603$$

$$\Rightarrow c = 332 \text{ m.s}^{-1}$$

(on n'a pas fait les incertitudes)

On trace $\frac{1}{f} = f(f)$ où les incertitudes sont plus grandes sur $\frac{1}{L}$.

Sachant que l'on va aller au maximum jusqu'à $f \approx 500\text{Hz}$ on a $f_e > 10\text{Hz}$

Toutefois le son s'atténue vite donc on n'a pas trop longtemps.
On teste avec une acquisition sur 10x 200ms.

Pour faire une FFT, on peut se mettre en mode SINGLE, déclenchement à gauche et trigger bien placé

On observe un ensemble de pic \rightarrow on prend le 1^{er}

Remarque : En mode linéaire (plutôt que dB, on voit mieux lequel est le plus intense)

- On peut aussi évaluer un OGG de ϵ , sachant que $\epsilon = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$

On prend $T = mg$ (même si ce n'est pas tout à fait juste.)
et $\mu =$

$$1 \text{ pond} = 0,453592 \text{ kg}$$

$$\phi 35 \text{ mm}$$

$$1 \text{ foot} = 0,3048 \text{ m}$$

D'après la corde : Gage no 5

$$\begin{aligned}1 \text{ foot/pound} &= 1284 \text{ m/kg} \\&= 7,8 \times 10^5 \text{ kg/m} \\&= 0,78 \text{ g/m}\end{aligned}$$