

AE.6A – Fabrication d’une flûte de Pan

Objectif : On veut réaliser un instrument de musique capable de produire les sons do, ré et mi.

Pour y parvenir, nous allons faire varier la hauteur de la colonne d’air dans un tube à essai comme indiqué dans le schéma ci-dessous :

D’après le **document 2**, on remarque qu’on peut associer une fréquence à une hauteur de colonne d’air selon la relation :

$$L = \frac{v_{son}}{4 \times f}$$

Et d’après le **document 3** comme la température de la classe est de 20°C on prendra pour vitesse du son..

On présente dans un tableau les trois longueurs qui correspondent à la fréquence f_1 du do, à la fréquence f_2 du ré et à la fréquence f_3 du mi :

| | |
|--------------|--|
| Pour $f_1 =$ | $L_1 = \frac{v_{son}}{4 \times f_1} =$ |
| Pour $f_2 =$ | $L_2 = \frac{v_{son}}{4 \times f_2} =$ |
| Pour $f_3 =$ | $L_3 = \frac{v_{son}}{4 \times f_3} =$ |

Pour tester l’instrument, on mesure les fréquences produites avec un micro relié au logiciel AnaSon.

On trouve les valeurs expérimentales suivantes :

| | | |
|----|---------|-----------------------|
| do | $f_1 =$ | f_1 expérimentale = |
| ré | $f_2 =$ | f_2 expérimentale = |
| mi | $f_3 =$ | f_3 expérimentale = |

Bilan :

D’après l’écart entre les fréquences recherchées et les fréquences produites, mon instrument est ...