

Correction TD

3. Battements☺

On frappe simultanément deux diapasons vibrant à la même fréquence $f_0=264\text{Hz}$ correspondant à la note de musique *do3*. On enregistre le signal reçu grâce à un microphone situé à égale distance des deux diapasons (figure ci-contre).

- 1) Quel phénomène présente le signal reçu ? Que peut-on en déduire ?
- 2) Calculer l'écart relatif de fréquence des 2 signaux.

Données : $t_1 = 0,26\text{s}$; $t_2 = 3,73\text{s}$; $t_3 = 7,24\text{s}$.

Solution

1. On observe un phénomène de battement. L'un des diapasons est dérégulé.

2. La période des battement est $T_{bat} = \frac{t_3 - t_1}{2} = \frac{7,24 - 0,26}{2} = 3,49\text{s}$.

On en déduit $f_{bat} = \Delta f = \frac{1}{T_{bat}} = \frac{1}{3,49} = 0,29\text{ Hz}$ et l'écart relatif : $\frac{\Delta f}{f} = \frac{1}{3,49 \times 264} = 10^{-3} = 0,1\%$.