

**Exercices de révisions :**

**Conversions :**

$$1,25 \text{ ms} = \dots 1,25 \times 10^{-3} \text{ s}$$

$$456,2 \text{ } \mu\text{s} = \dots 456,2 \times 10^{-6} \text{ s}$$

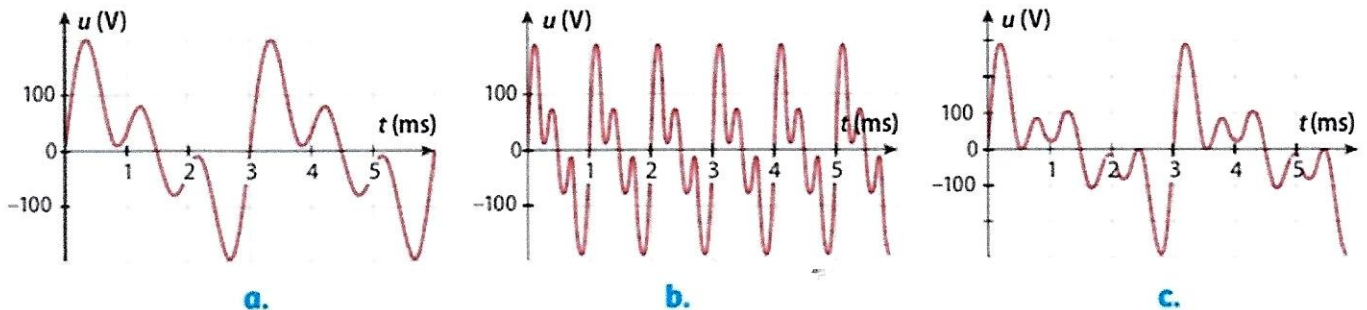
$$0,45 \text{ ms} = \dots 0,45 \times 10^{-3} \text{ s}$$

$$0,034 \text{ } \mu\text{s} = \dots 0,034 \times 10^{-6} \text{ s}$$

**Exercice 1**

Ci-dessous sont données les représentations temporelles de 3 sons provenant de 3 sources (a, b, c)

1. Ces signaux sont-ils périodiques ?
2. Mesurer les périodes  $T_a$ ,  $T_b$  et  $T_c$ ; en déduire les fréquences  $f_a$ ,  $f_b$  et  $f_c$ .
3. Quel est le son le plus grave ? Le plus aigu ?
4. Identifier les 2 sons de même timbre et les sons de même hauteur



**Exercice 2 :**

Calculer la fréquence du son périodique créé par un biseau de flûte dont la période est  $T = 125 \text{ } \mu\text{s}$ .

**Exercice 3 :**

A l'époque des Frères Lumières, la caméra prenait une photo toutes les 42 ms pour restituer un film qui s'anime grâce à la persistance rétinienne. **Calculer la fréquence** des images en hertz puis en image / min.

Exercice 1:

1) Ces signaux sont périodiques car on voit la répétition d'un motif à intervalle de temps régulier.

$$2) \begin{array}{ll} T_a = 3 \text{ ms} & f_a = \frac{1}{T_a} = \frac{1}{3 \times 10^{-3}} = 333 \text{ Hz} \\ T_b = 1 \text{ ms} & f_b = \frac{1}{T_b} = \frac{1}{1 \times 10^{-3}} = 1000 \text{ Hz} \\ T_c = 3 \text{ ms} & f_c = \frac{1}{T_c} = \frac{1}{3 \times 10^{-3}} = 333 \text{ Hz} \end{array}$$

Rappel  
 $\text{ms} \Rightarrow \frac{\text{s}}{10^{-3}}$

3) Plus la fréquence est élevée plus le son est aigu et inversement  
 b sera le son le plus aigu  
 a et c seront les sons les + graves

4) même timbre = même forme du signal  
 donc a et b ont la même forme

même hauteur = même fréquence

donc a et c ont la même hauteur

## Exercice 2:

$$T = 125 \mu\text{s} = 125 \times 10^{-6} \text{s}$$

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{125 \times 10^{-6}} = \underline{8000 \text{ Hz}}$$

## Exercice 3

$$1 \text{ photo} \rightarrow 42 \text{ ms} = 42 \times 10^{-3} \text{s}$$

la fréquence correspond au nbre de motifs pendant 1 s, ici le motif correspond à 1 photo  
↳ soit  $T = 42 \text{ ms}$

$$f = \frac{1}{T} \quad f = \frac{1}{42 \times 10^{-3}} = 23,8 \text{ Hz}$$

$$\left. \begin{array}{l} 23,8 \text{ photo. pour } 1 \text{ s} \\ ? \quad \quad \quad \text{pour } 60 \text{ s} = 1 \text{ min} \end{array} \right\} \frac{23,8 \times 60}{1} = 1428 \text{ images/min}$$