

Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date: .....

## Les signaux périodiques

### ✔ Objectifs

- ☐ Signal sonore périodique, fréquence et période. Relation entre période et fréquence.
- ☐ Définir et déterminer la période et la fréquence d'un signal sonore notamment à partir de sa représentation temporelle.
- ☐ Mesurer la période d'un signal sonore périodique.

### 👤 Classe

2<sup>nde</sup>

### 🕒 Durée

0,5 h

Complétez le texte sur la gauche<sup>1</sup> puis pour chaque signal vous:

- Représenterez la période  $T$  par une double flèche.
- Calculez la période en seconde.
- Calculez la fréquence en Hertz.

### Objectif

Identifier la période d'un signal sonore périodique.

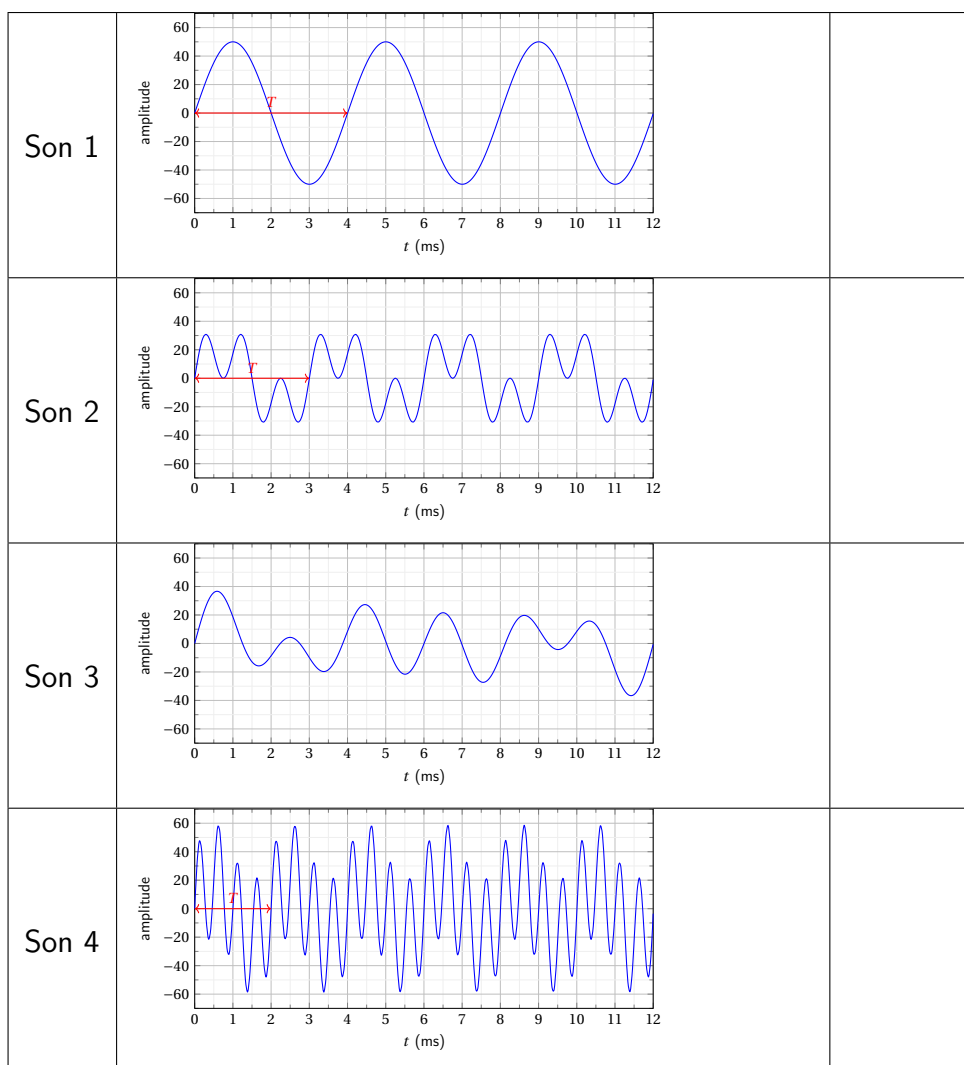
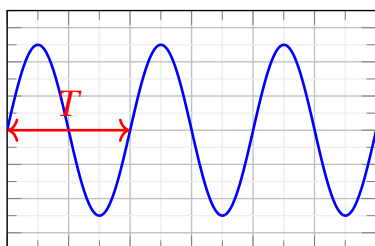
Un signal est périodique lorsqu'il se reproduit à l'identique à intervalles de temps égaux.

Période  $T$ : La période  $T$  (en seconde) du signal périodique est la durée que met le motif pour se répéter identiquement à lui-même.

Amplitude  $A$ : correspond à la valeur maximale prise par l'intensité sonore.

Fréquence  $f$ : La fréquence " $f$ " (en hertz) est le nombre de périodes (de motifs) se reproduisant en 1 seconde.

$$f = \frac{1}{T} \quad (1)$$



<sup>1</sup>TP basé sur le travail de <http://olical.free.fr>.

**Corrigé:****Son 1:**

D'après le graphique, on observe que le motif se répète 3 fois en 12 ms.  $T = \frac{12\text{ms}}{3} = 4\text{ms}$ .

$$\begin{aligned}T_1 &= 4\text{ms} \\ &= 4 \times 10^{-3}\text{s}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}f_1 &= \frac{1}{T_1} \\ &= \frac{1}{4 \times 10^{-3}\text{s}}\end{aligned}$$

$$f_1 = 250\text{Hz}$$

**Son2:**

D'après le graphique, on observe que le motif se répète 4 fois en 12 ms.  $T = \frac{12\text{ms}}{4} = 3\text{ms}$ .

$$\begin{aligned}T_2 &= 3\text{ms} \\ &= 3 \times 10^{-3}\text{s}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}f_2 &= \frac{1}{T_2} \\ &= \frac{1}{3,00 \times 10^{-3}\text{s}}\end{aligned}$$

$$f_2 = 333\text{Hz}$$

**Son 3:**

D'après le graphique, on observe qu'aucun motif ne se répète donc le signal n'est pas périodique.

**Son 4:**

D'après le graphique, on observe que le motif se répète 6 fois en 12 ms.  $T = \frac{12\text{ms}}{6} = 2\text{ms}$ .

$$\begin{aligned}T_4 &= 2\text{ms} \\ &= 2 \times 10^{-3}\text{s}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}f_4 &= \frac{1}{T_4} \\ &= \frac{1}{2,00 \times 10^{-3}\text{s}}\end{aligned}$$

$$f_4 = 500\text{Hz}$$