

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^{nde}

Durée

0,5 h

Complétez le texte sur la gauche¹ puis pour chaque signal vous:

- Représentez la période T par une double flèche.
- Calculerez la période en seconde.
- Calculerez la fréquence en Hertz.

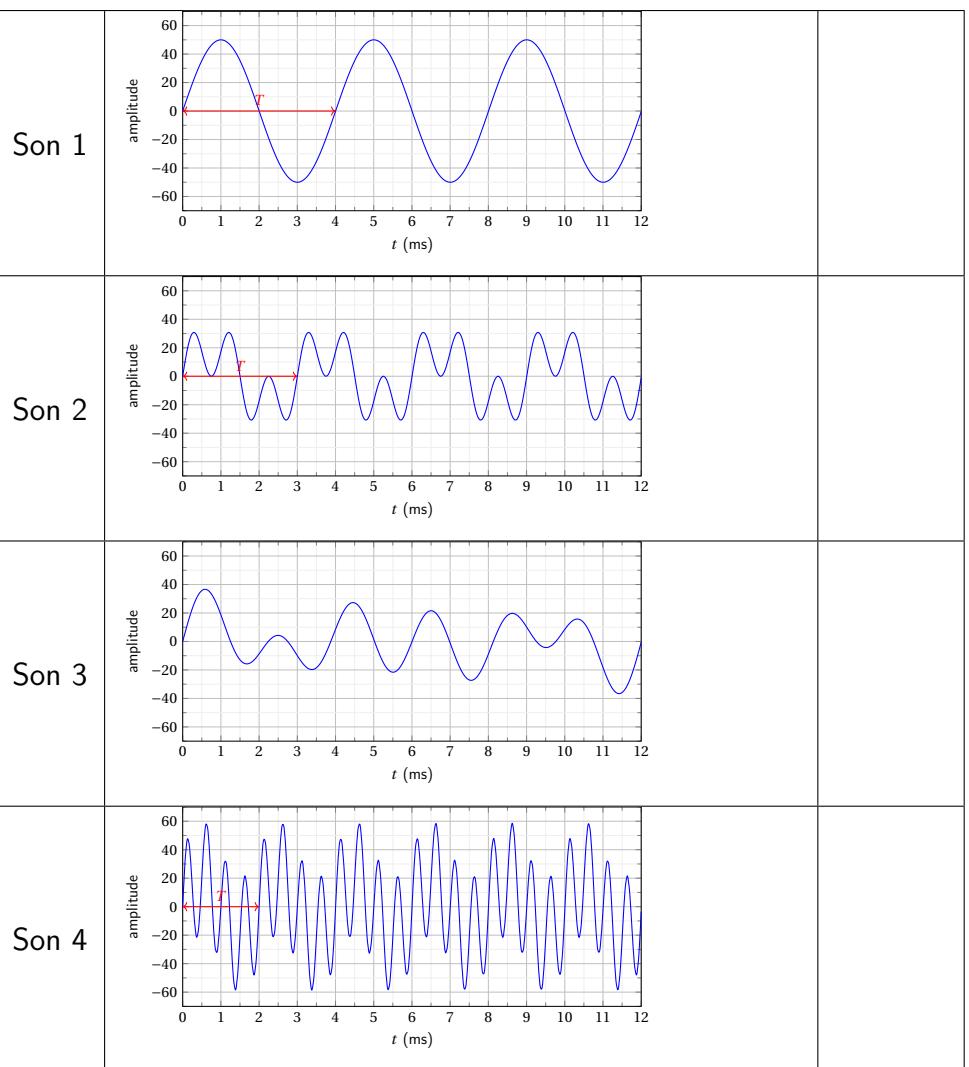
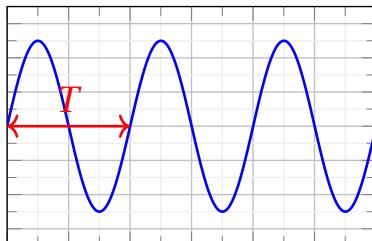
Un signal est périodique lorsqu'il se reproduit à l'identique à intervalles de temps égaux.

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.

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



Objectif

Identifier la période d'un signal sonore périodique.

¹TP 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. $T = \frac{12\text{ms}}{3} = 4\text{ms}$.

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

$$\begin{aligned}f_1 &= \frac{1}{T_1} \\&= \frac{1}{4 \times 10^{-3}\text{s}} \\f_1 &= 250\text{Hz}\end{aligned}$$

Son 2:

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

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

$$\begin{aligned}f_2 &= \frac{1}{T_2} \\&= \frac{1}{3,00 \times 10^{-3}\text{s}} \\f_2 &= 333\text{Hz}\end{aligned}$$

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. $T = \frac{12\text{ms}}{6} = 2\text{ms}$.

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

$$\begin{aligned}f_4 &= \frac{1}{T_4} \\&= \frac{1}{2,00 \times 10^{-3}\text{s}} \\f_4 &= 500\text{Hz}\end{aligned}$$