## 13 Relier des grandeurs (2)

| Effectuer des calculs.

Lorsque l'intensité sonore $I$ double, le niveau d'intensité sonore $L$ augmente de 3 décibels.

• Compléter le tableau ci-dessous à l'aide de l'information précédente.

| $I$ (W·m$^{-2}$) | | $5{,}0 \times 10^{-6}$ | $1{,}0 \times 10^{-5}$ | | $8{,}0 \times 10^{-5}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $L$ (dB) | 64 | 67 | 70 | 73 | |

## 9 Représenter des domaines de fréquences

| Tracer un graphique.

Le tableau ci-dessous indique les domaines des fréquences des sons audibles par quelques animaux.

| Animal | Fréquence en hertz |
|---|---|
| Chien | 50 - 60 000 |
| Dauphin | 100 - 200 000 |
| Éléphant | 15 - 10 000 |

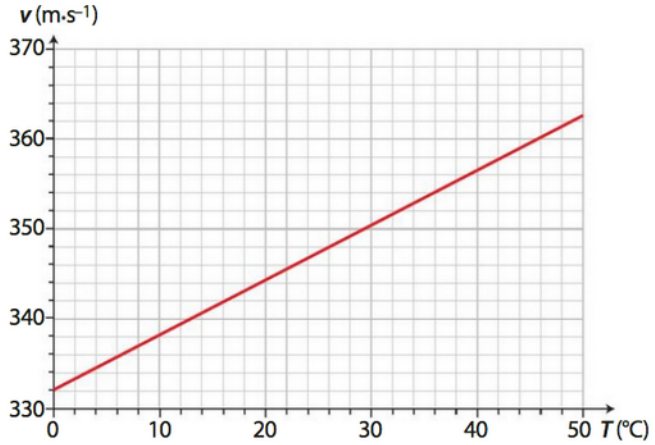
**1.** Sur un axe gradué en hertz, placer, sans souci d'échelle, les domaines des sons audibles par l'être humain, les ultrasons et les infrasons.

**2.** Y ajouter les domaines de fréquences des sons audibles par les animaux cités dans le tableau.

## 26 Propagation du son et température de l'air

| Utiliser un modèle pour prévoir ; exploiter un graphique.

On a représenté, sur le graphique ci-dessous, l'évolution de la valeur de la vitesse de propagation d'un signal sonore dans l'air en fonction de la température $T$.




**1.** Comment évolue la valeur de la vitesse de propagation d'un signal sonore dans l'air en fonction de ce paramètre ?

**2.** Par lecture graphique, déterminer la valeur de la vitesse de propagation du son dans l'air à 22 °C.

**3. a.** Modéliser l'évolution de la valeur de la vitesse du son dans l'air en fonction de la température par l'équation d'une droite du type :

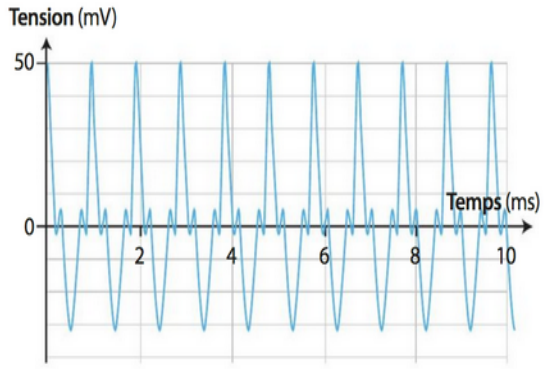
$$v = a \times T + b, \text{ en précisant } a \text{ et } b.$$

**b.** Estimer alors la valeur de la vitesse du son dans l'air à −5 °C puis à 100 °C.

## 16 Aller plus haut

| Exploiter des mesures ; effectuer des calculs.

Parmi les notes que certains pianos sont capables de jouer, on trouve le Do7 qui a une fréquence de 4 186 Hz.
La flûte traversière quant à elle, peut émettre un son dont la représentation temporelle est affichée ci-dessous :




• Lequel des deux instruments émet la note la plus haute ?