

Exercice 1**1 Fais le bon choix**

Coche la réponse correcte.

a. La vitesse du son dans l'air peut se déterminer à l'aide :

- d'un sonomètre d'un anémomètre
 d'un microphone et d'une interface de mesure

b. La valeur de la vitesse du son dans l'air à 20 °C est environ :

- 340 m/s 1 500 m/s 5 km/s

c. La valeur de la vitesse du son dans l'air à 0 °C est :

- supérieure à 340 m/s
 inférieure à 340 m/s
 égale à 340 m/s

Exercice 2

Un son transmis par un tube d'acier de 250 mètres le parcourt en 50 ms. (ms : milliseconde)

Quelle est, en mètre par seconde (m/s), la vitesse de propagation du son dans l'acier ?

Exercice 3

1. Combien vaut la vitesse du son dans l'air à 20°C ?
2. Un son met 10s pour se propager dans l'air ; à quelle distance s'est-il produit ?

Exercice 4**8 Quel canon !**

D1 Comprendre des documents scientifiques ○I ○F ○S ○TB

L'une des expériences historiques permettant de déterminer la vitesse du son dans l'air a été réalisée par François Arago, Louis Joseph Gay-Lussac et Gaspard de Prony en 1822.

« À Montlhéry, le capitaine Pernetty fit déposer une pièce de même calibre, avec [...] deux et trois livres de poudre. Les expériences furent faites de nuit.

De Villejuif, on apercevait très distinctement le feu de l'explosion de Montlhéry. La température de l'atmosphère était de 15,9 °C. Chacun des observateurs notait sur son chronomètre le temps qui s'écoulait entre l'apparition de la lumière et l'arrivée du son. On peut prendre 54,6 secondes pour le temps moyen que le son mettait à passer d'une station à l'autre. Les deux lieux étaient à une distance de 9 549,6 toises (1 toise = 1,949 m). »

D'après le *Traité élémentaire de physique* (1836) de l'abbé Pinault

1) Quelle est la distance d en mètre (m) séparant Villejuif et Montlhéry ?

2) En utilisant les valeurs mesurées, calcule la vitesse du son dans l'air dans les conditions de l'expérience.

3) D'après le texte, de quel paramètre dépend la vitesse du son ?