

### Exercices sur le chapitre 12 : Emission et perception d'un son

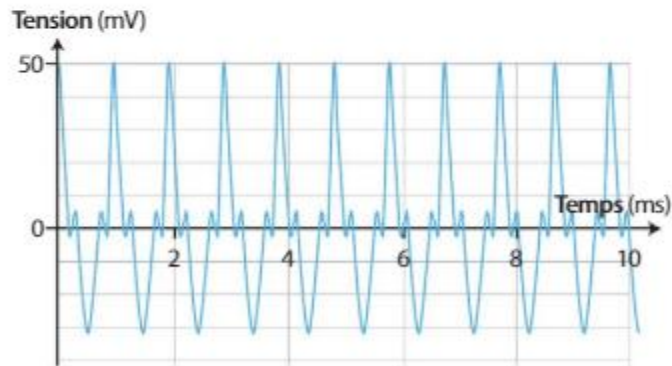
#### Exercice 16 page 218

##### **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 ?

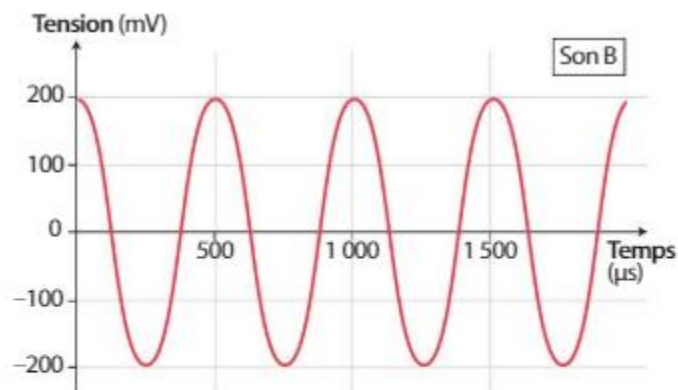
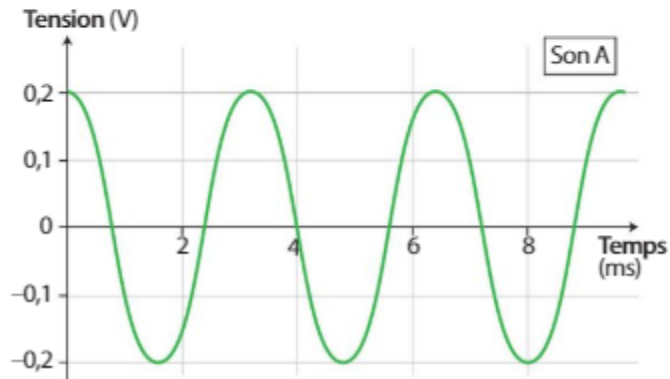
## 20 Audiométrie

| Mobiliser ses connaissances ; exploiter des mesures.

L'audiométrie est un examen médical permettant de mesurer l'audition.

Des sons dont la fréquence varie de 125 Hz à 8 000 Hz sont diffusés à l'aide d'écouteurs.

Les signaux sonores A et B ci-dessous sont utilisés lors de cet examen :



1. Déterminer la période de chaque son.
2. Un patient a une grosse perte d'audition pour des sons de fréquence inférieure à 1 000 Hz. Lequel des deux sons A ou B n'entend-il pas ?

### 25 À chacun son rythme

#### Vitesse de propagation dans les solides

| Effectuer des calculs, rédiger une explication.

Commencer par résoudre l'énoncé compact. En cas de difficultés, passer à l'énoncé détaillé.

Jean-Baptiste BIOT, physicien français, a mené au début du XIX<sup>e</sup> siècle des mesures de valeur de vitesse de propagation du son dans des solides.

L'expérience consistait à frapper une extrémité d'un tuyau métallique et à mesurer le décalage temporel  $\tau$  entre la réception du son lorsqu'il se propage dans le métal et lorsqu'il se propage dans l'air.

La longueur  $d$  du tuyau en acier est égale à 950 m. Le décalage  $\tau$  mesuré est 2,6 s.



#### Énoncé compact

Déterminer la valeur de la vitesse de propagation du son dans cet acier.

#### Énoncé détaillé

**1. a.** Rappeler la valeur approchée de la vitesse de propagation du son dans l'air.

**b.** Déterminer la date  $t_1$  à laquelle le son, émis à la date  $t = 0$  s, a parcouru 950 m dans l'air.

**2.** En déduire la date  $t_2$  à laquelle le son a parcouru 950 m dans l'acier.

**3.** Déterminer la valeur de la vitesse de propagation du son dans cet acier.

<https://redo2000.github.io/>