

Exercices séquence 7

Exercice 1

Amine joue un *la3* au piano. La note *la3* est un son de fréquence 440 Hz.

1. Quelle est l'unité de la fréquence ?
2. Est-ce un son audible ou inaudible ?

1. L'unité est le hertz (Hz)
2. Le son est audible car sa fréquence est comprise entre 20 Hz et 20 kHz = 20000 Hz

Exercice 2

Une chanteuse d'opéra soprano peut atteindre la note *la4* de fréquence 880 Hz, un chanteur basse peut chanter la note *do2* de fréquence 132 Hz.

Lequel des deux chanteurs chante la note la plus aiguë ? Justifier votre réponse.

La chanteuse chante la note la plus aiguë car la fréquence du *la4* est supérieure à celle du *do2*

Exercice 3

1. En quelle unité exprime-t-on le niveau d'intensité sonore ?
2. Quel appareil permet de mesurer le niveau d'intensité sonore ?

1. En décibels (dB)
2. Le sonomètre

Exercice 6

Énoncé

Les ultrasons émis par le sonar d'un bateau sont réfléchis par le fond marin et renvoyés vers le sonar, qui les réceptionne. Le sonar mesure le temps écoulé entre l'émission des ultrasons et la réception des ultrasons réfléchis. Dans l'eau, les ultrasons se propagent à la vitesse de 1 520 m/s.

Un sonar mesure 1,2 s entre l'émission et la réception des ultrasons.

- 1 Schématiser la situation étudiée et tracer en rouge le trajet effectué par les ultrasons.
- 2 Calculer la distance parcourue par les ultrasons émis par le sonar.
- 3 En déduire la profondeur d'eau sous le bateau.

2. $d = v \times t = 1\,520 \text{ m/s} \times 1,2 \text{ s} = 1\,824 \text{ m}$
3. profondeur = $1\,824 / 2 = 912 \text{ m}$ (on divise par 2 à cause de l'aller-retour)

Exercice 4



Pour communiquer, les dauphins émettent des sifflements très aigus, tellement aigus que parfois l'oreille humaine ne peut pas les détecter.

1. Comment s'appelle le domaine des sons émis par les dauphins ?
2. Expliquer pourquoi les dauphins peuvent communiquer entre eux dans l'eau.

1. Ultrasons
2. Il communique grâce aux sifflements et l'eau permet la propagation du son car c'est un milieu matériel (liquide, solide et gaz)

Exercice 5

1. **Dans l'eau**, un son parcourt une distance de 3,700 km en 2,500 s, calculer en m/s la vitesse du son dans l'eau. m/s → il faut d en mètre et t en seconde
 $d = 3,700 \text{ km} = 3\,700 \text{ m}$ $v = d / t = 3\,700 / 2,5 = 1480 \text{ m/s}$
2. **Dans l'air**, combien de temps le son met-il pour parcourir ces 3,700 km ? $v_{\text{son dans l'air}} = 340 \text{ m/s}$
 $t = d / v = 3\,700 / 340 = 10,9 \text{ s}$

