

4P1C1- DM facultatif

3 exercices minimum pour le rendre en DM noté

8 Propagation du son

Le son possède une vitesse de propagation. Celle-ci est de 340 m/s dans l'air à 20 °C.

Comment justifier que le son ne soit pas un signal instantané ?

11 Vitesses du son

Le tableau ci-dessous présente les vitesses de propagation du son dans trois milieux.

1. Calculer pour les trois milieux :

a. la durée de propagation du son pour une distance de 1 000 m ;

b. la distance parcourue par le son pour une durée de propagation de 10 s.

3. Quel lien peut-on établir entre la densité du milieu et la vitesse de propagation du son ?

Milieu à 20 °C	Vitesse (m/s)
air	340
eau	1 500
fer	5 130

12 Histoire de tondeuse



1. Schématiser le dessin ci-dessus en précisant où se situent l'objet qui produit le son, le récepteur du son et le milieu de propagation du son.

2. Que représentent les traits entre la tondeuse et l'oreille ?

17 S'éloigner de la source

Lors des concerts, il est préconisé de s'éloigner des enceintes. Lorsque l'on double la distance à la source sonore, le niveau sonore diminue de 7 dB.

1. Rappeler les risques d'une exposition prolongée à un son de niveau sonore élevé.

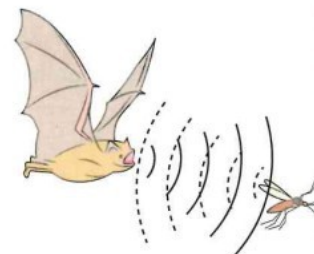
2. Tom assiste à un concert. Le niveau sonore est de 86 dB à une distance de 5 m de l'enceinte. Quel sera le niveau sonore s'il s'éloigne de 5 m ?

18 Chauve-souris

Les chauves-souris utilisent le son pour se repérer et pour détecter leurs proies. Le principe de la détection d'une proie par une chauve-souris est représenté sur le dessin ci-contre.

1. Que représentent les éléments en traits pleins ? et ceux en pointillés ?

2. Sans proie, que deviendrait le signal émis par la chauve-souris ?



21 Alien

D4 l'identifie une question scientifique

Alien is an american science fiction film made in 1979. The catch phrase of the movie is: « *In space, no one can hear you scream* ».

1. Why is space a special place?

2. Why does the sound need a material environment?

3. Can you explain the catch phrase of the movie?

23 Les ultrasons

D4 le propose une hypothèse

Les ultrasons sont des sons inaudibles par l'oreille humaine.

Les vibrations dans les milieux matériels produites par un émetteur d'ultrasons sont beaucoup plus rapides que dans le cas de sons audibles par l'oreille humaine. Les sons produits font vibrer le milieu matériel entre 20 000 et 10 000 000 fois par seconde. Les ultrasons sont souvent utilisés dans le domaine médical, par exemple pour les échographies.

1. Les ultrasons peuvent-ils être des bruits pour l'homme ? Justifier votre réponse.

2. Les ultrasons ont-ils besoin d'un milieu matériel pour se propager ?

3. Émettre une hypothèse sur l'impossibilité pour l'oreille humaine d'entendre les ultra-sons.