

Exercices chapitre 1 Propagation du son

Exercice 1 : Emetteurs ou récepteurs ?

Identifier les émetteurs et les récepteurs sonores :



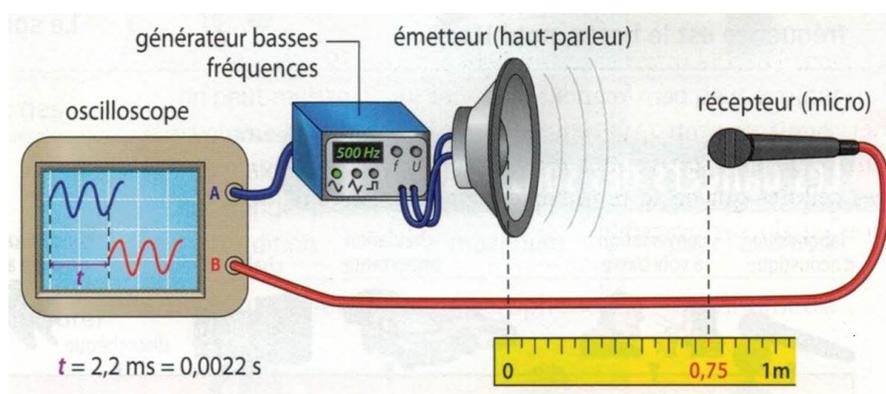
Exercice 2 : Chaîne de propagation

Compléter le tableau suivant :

	Source sonore	Milieu de propagation	récepteur
Paul écoute une chanson au concert de son idole.			
Lucas crie sous l'eau à côté d'un poisson.			
Un bébé pleure. Sa maman l'entend.			
Deux enfants réalisent l'expérience du yaourtophone.			

Exercice 3 : Déterminer expérimentalement la vitesse du son

On réalise l'expérience suivante dans une pièce à 20 °C :



L'oscilloscope enregistre les signaux électriques de l'émetteur (A) et du récepteur (B).

- a – Pourquoi y a-t-il un décalage entre les 2 signaux ?
- b – Calculer la vitesse de propagation du son dans l'air.

Exercice 4 : Attention à l'orage

Le phénomène atmosphérique résultant d'un orage consiste en une immense décharge électrique qui produit au même endroit et en même temps une immense lumière (l'éclair) et un bruit puissant (le tonnerre).

- a – Pourquoi l'éclair et le tonnerre ne sont-ils pas perçus en même temps ?
- b – Réaliser pour le tonnerre la chaîne de propagation de ce son.
- c – A quelle vitesse se déplace précisément le son dans l'air ?
- d – Léonie perçoit le son 5 s après la lumière. A quelle distance précisément se trouve t- elle du phénomène atmosphérique ?

Exercice 5 : Vitesse et milieu de propagation

Les indiens d'Amérique mettaient leur oreille contre les rails de chemin de fer pour savoir si un train arrivait.



- a – On se propose de déterminer la vitesse de propagation du son dans une barre d'acier. Le passage d'un train situé à 10 km de l'indien émettait un son qui parvenait à ses oreilles en 1,75 s.

Quelle est la vitesse du son dans l'acier ?

La comparer à la vitesse du son dans l'air.

- b – Analyser le document ci-dessous et expliquer dans quels milieux (solide, liquide ou gaz) le son se propage plus vite.

Milieux	Air	Glace	Eau douce	Béton	Verre	Dioxygène
Vitesse du son en m/s	340	3200	1460	3100	5500	320

Exercice 6 : Histoire de sirène

Arielle, la petite sirène chante pour faire venir son ami le poisson clown qui se trouve à 3,5 km d'elle. Il entend son appel au bout de 2,3 s.

A quelle vitesse se propage le son dans l'eau ?

Exercice 7 : Echo es-tu là ?

L'écho en montagne est dû à la réflexion du son sur les parois des falaises.

Paul dit : « hé ho ». Le son se réfléchit sur la falaise et revient vers lui. Il entend alors de nouveau le « ho... »

Pour pouvoir l'entendre distinctement, il faut que l'écho soit reçu au moins 0,1 s après l'émission du son.

A quelle distance minimale doit donc se trouver la falaise ?