



Professeur Tintamarre



AFFIRMATION :

« Le son est produit par la vibration des corps ».

Expérience n° 1

- Attacher une ficelle à une règle en la passant dans un trou placé à son extrémité.
- Faire tourner verticalement.

Répéter en modifiant :

- la longueur de la règle
- la longueur de la ficelle
- la vitesse de rotation.
- Pratiquer la même expérience en faisant tourner un bout de tuyau souple et creux, cannelé (genre tuyau d'aspirateur).

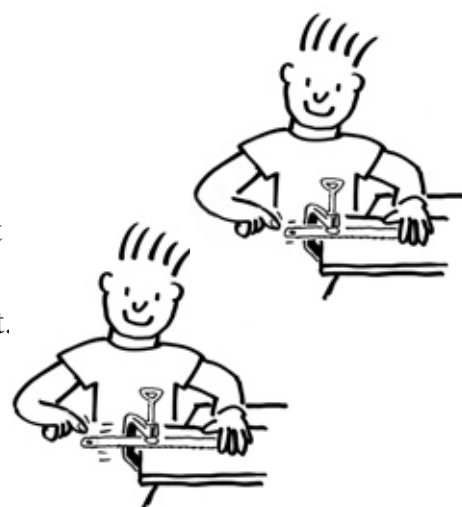
Explications p. 30



Expérience n° 2

- Poser une règle sur le bord de la table.
- Faire dépasser les 3/4 de la règle en maintenant solidement partie qui repose sur la table.
- Appuyer sur la partie qui dépasse, puis lâcher brusquement.
- Répéter, en modifiant la longueur de la règle qui dépasse de la table.

Explications p. 30



Expérience n° 3

- Prononcer le son « Ah ! » de manière prolongée en posant un doigt sur la trachée.
- Répéter :
 - en chantant
 - en sifflant
 - en parlant.

Explications p. 30





AFFIRMATION : «Le son se transmet par ondes».

Expérience n° 4

- Fabriquer un tambour en étirant une feuille de plastique sur un moule à gâteau.
- Maintenir avec un élastique.
- Saupoudrer une cuillerée de sucre brun sur la feuille de plastique.
- Frapper avec une cuillère dans un couvercle de métal maintenu près du tambour.
- Observer.

Explications p. 30



AFFIRMATION : «L'air transmet le son».

Expérience n° 5

- Prendre un tuyau d'arrosage ouvert à chaque extrémité.
- S'en servir comme d'une ligne téléphonique pour parler avec une autre personne.
- Répéter en modifiant la longueur du tuyau.

Explications p. 30



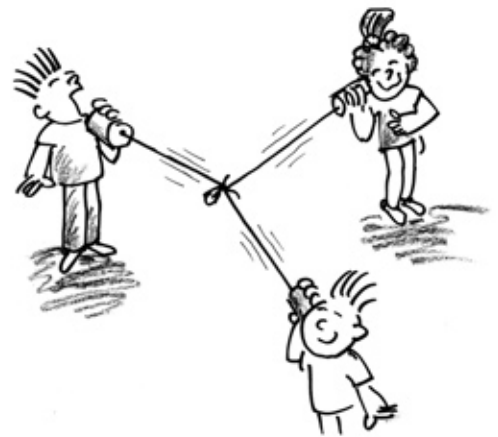
AFFIRMATION : «Les solides transmettent le son».

Expérience n° 6

- Prendre deux boîtes de conserves dont le couvercle a été détaché.
- Percer un trou au centre du fond de chaque boîte.
- Faire passer une ficelle par les deux trous de manière à ce que ses extrémités soient à l'intérieur des boîtes.
- Attacher chacune des extrémités de la ficelle (trombone, allumette, etc.) pour qu'elle soit retenue lorsque tu la tends.
- Tendre la ficelle en donnant l'autre boîte à un camarade.
- Parler ou émettre des sons.

Un troisième camarade peut se brancher sur votre réseau.

Explications p. 30





Expérience n° 7

- Prendre une ficelle de coton de 1 m de long.
- Tenir les deux bouts et suspendre, au centre, une cuillère à café.
- Appliquer chaque extrémité de la ficelle sur les oreilles en se penchant en avant pour que le fil et la cuillère pendent librement.
- Demander à un camarade de frapper légèrement la cuillère avec une autre cuillère.

Explications p. 31



Expérience n° 8

- Placer une montre (mécanique) à l'extrémité d'une table en bois.
- Ecouter depuis l'autre extrémité de la table, puis poser son oreille sur cette extrémité de la table.

Explications p. 31



Expérience n° 9

- Mettre au point un code de transmission.
- Transmettre un message simple en frappant sur une conduite d'eau qui passe d'une pièce à une autre.

Explications p. 31



Expérience n° 10

- Faire vibrer une fourchette ou un diapason.
- Attendre jusqu'à ce que l'on n'entende plus aucun son.
- Placer alors le manche entre les dents.
- Répéter en plaçant le manche sur l'os qui est derrière l'oreille.

Explications p. 31





AFFIRMATION: «Les liquides transmettent le son».

Expérience n° 11

- Fabriquer un stéthoscope avec deux morceaux de tuyau pour aquarium et un petit entonnoir en plastique.
- Placer un objet bruyant supportant d'être immergé dans le fond d'une bassine d'eau et plonger l'entonnoir au dessus de l'objet, sans le toucher.

Explications p. 31



AFFIRMATION : «Les gaz transmettent le son».

Expérience n° 12

- Souffler dans un ballon (boudruche) jusqu'à ce qu'il atteigne sa taille normale.
- Tenir le ballon entre les doigts.
- Le placer entre l'oreille et une montre mécanique. De la même manière, écouter un réveil.

Explications p. 31

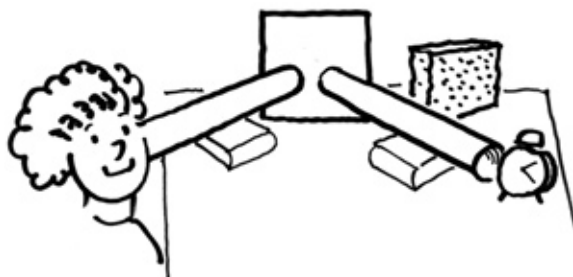


AFFIRMATION: «Le son est réfléchi par les surfaces lisses ou dures».

Expérience n° 13

- Tenir une plaque de carton dur verticalement sur une table.
- Placer deux tubes (carton ou plastique) pour qu'ils fassent un angle avec la plaque.
- Laisser un espace entre eux et la plaque.
- Mettre un réveil au bout d'un des tubes et demander à un camarade d'écouter à l'extrémité de l'autre.
- Répéter en appliquant sur la plaque
 - un morceau de tissu
 - un morceau de mousse.

Explications p. 31





Explications

Expérience n° 1/n° 2

Le tuyau qui tourne dans l'air, la règle qui vibre en bout de table, provoquent une bousculade de molécules, d'atomes.

Ces vibrations partent dans toutes les directions depuis le point où elles sont émises et viennent frapper notre oreille, produisant un son.

La vitesse de rotation ou la longueur de la règle modifient la hauteur des son émis.



Expérience n° 3

La vibration de l'air, lors de l'émission du son «Ah !», se transmet aux parois de la trachée.



Expérience n° 4

Lorsqu'on frappe le couvercle en métal, celui-ci continue à vibrer après le choc.

Ses vibrations font alors vibrer l'air alentour.

Les vibrations de l'air (ondes sonores) se propagent jusqu'à la membrane du tambour qu'elles font aussi vibrer.

Les grains de sucre se mettent à sauter.



Expérience n° 5

C'est l'air qui est à l'intérieur du tuyau qui porte le son. Ce principe est encore utilisé dans certains navires pour communiquer d'un étage à l'autre (timonerie, machines par exemple).



Expérience n° 6

La voix provoque la vibration de la boîte qui, à son tour, fait vibrer la ficelle, pour autant qu'elle soit tendue. Le fond de chaque boîte sert de diaphragme, à savoir qu'il vibre pour restituer l'onde sonore.





Expérience n° 7

On doit entendre un tintement comparable à celui d'un cloche; ce son parvient aux oreilles par le fil de coton.



Expérience n° 8

Le tic-tac de la montre doit parvenir plus fort (amplifié) car le bois, comme tous les matériaux solides, transmet mieux les sons que l'air.



Expérience n° 9

Le son est transmis par la partie métallique de la conduite.



Expérience n° 10

Le diapason (ou la fourchette) n'émet plus de son audible, pourtant il (elle) vibre encore. Pris entre les dents ou placé derrière l'oreille, le diapason transmet ses vibrations jusqu'à l'oreille interne qui restitue une onde sonore jusqu'au cerveau.



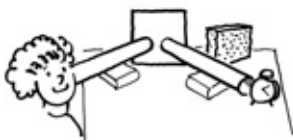
Expérience n° 11

La vitesse du son est plus élevée sous l'eau que dans l'air (cf. page 7).
La netteté dépendra bien sûr de l'éloignement de la source sonore et de son intensité.



Expérience n° 12

Le tic-tac de la montre devrait se faire entendre de manière amplifiée. Pour les ondes sonores, le ballon agit un peu comme une lentille convergente (qui concentre). La vitesse de propagation des ondes sonores varie en fonction du type de gaz.



Expérience n° 13

Les surfaces lisses ou dures réfléchissent le son, comme un miroir la lumière.
Les surfaces de tissu ou de mousse absorbent plutôt les effets sonores (cf. : une particularité, l'écho p. 8).