




Sel qui danse

Comment faire danser du sel sans le toucher ?

 Difficulté Facile

 Durée 15 minute(s)

 Disciplines scientifiques Acoustique, Mécanique, Physique

Sommaire

Introduction

Étape 1 - Réunir le matériel

Étape 2 - Préparer l'expérience

Étape 3 - Réaliser la manipulation

Étape 4 - Pour aller plus loin

Comment ça marche ?

Observations : que voit-on ?

Mise en garde : qu'est-ce qui pourrait faire rater l'expérience ?

Explications

Plus d'explications

Applications : dans la vie de tous les jours

Vous aimerez aussi

Éléments pédagogiques

Objectifs pédagogiques

Pistes pour animer l'expérience


Sources et ressources


Commentaires

Introduction

Comment faire danser le sel, sans le toucher ? Pour répondre à cette question, il faut le faire à haute voix !

 Sel

 Pot en verre

 Film étirable

Étape 1 - Réunir le matériel

Du sel

Un pot en verre ou un récipient en verre

Du film étirable ou un ballon en caoutchouc peut remplacer le film étirable mais sera plus difficile à installer.

Facultatif : Un élastique pour maintenir le film étirable.

Pour aller plus loin :

- Des récipients de différentes matières (fer, céramique, bois, fer, plastique, etc) pour tester la capacité de différents matériaux à entrer en résonance
- Des objets qui produisent du son (percussion, enceinte, instruments, etc)




Étape 2 - Préparer l'expérience

Coupe un morceau de film étirable et tend-le sur la partie ouverte du pot en verre.
Verse du sel sur le film tendu.



Étape 3 - Réaliser la manipulation

Positionne-toi devant le système (pot, film, sel) et parle, chante, crie en direction du pot.

 Fais du bruit en dessous du niveau du film pour ne pas souffler sur le sel.

Que se passe-t-il ?

https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Fichier:Sel_qui_danse_20181218_111836_001.mp4

https://www.wikidebrouillard.org/wiki/Fichier:Sel_qui_danse_20181218_152125_001_1.mp4

Étape 4 - Pour aller plus loin

Tu peux essayer de varier les matériaux des pots (plastique, céramique, fer, bois, etc) afin de mesurer leur capacité à transmettre la vibration.

Essaye de varier les sources du son :

- joue d'un instrument
- joue de la musique avec une enceinte/chaîne hi-fi
- tape dans les mains
- etc.

Comment ça marche ?

Observations : que voit-on ?

Le sel sautille sur le film tendu, comme s'il "dansait". Certains sons font plus ou moins bouger le sel.

Mise en garde : qu'est-ce qui pourrait faire rater l'expérience ?

Un son trop faible peut être un frein dans cette expérience.

/!\ ne pas souffler sur le sel !

Explications

Place ta main sur ta gorge pendant que tu parles. Sens-tu des petits mouvements à l'intérieur de ta gorge ? Ce sont des vibrations ! Elles sont produites par nos cordes vocales.

Lorsque l'on parle, chante, crie, on fait vibrer ses cordes vocales. Ces vibrations se déplacent dans l'air, dans le film étirable et dans le bocal en verre, les faisant vibrer à leur tour.

La source du son (voix, instrument, enceinte, etc.) émet des ondes sonores qui se propagent dans l'air. Dirigées vers le dispositif pot + film + sel, elles le touchent, provoquant des vibrations sur le film tendu, et se propagent jusqu'à faire sautiller le sel.

Plus d'explications

Les cordes vocales

Les cordes vocales ne sont en réalité pas vraiment des cordes, mais des petits plis musculaires au fond de ta gorge, avec une forme de lèvres presque fermées, qui vibrent au passage de l'air. Pour pouvoir produire un son avec ta voix, tu as besoin de plusieurs parties de ton corps : les poumons, pour faire le plein d'air, la gorge dans laquelle se trouvent le larynx et les cordes vocales pour créer les vibrations, et la bouche pour faire résonner les vibrations et les rendre audible.

La résonance

Observe la forme de ta bouche lorsque tu parles, puis lorsque tu cries. Pour crier, nous ouvrons la bouche en grand. C'est pour augmenter le volume de notre voix. On peut aussi changer la position de nos lèvres et de notre langue pour changer le son.

Applications : dans la vie de tous les jours

Lorsque l'on écoute de la musique un peu fort avec de belles basses, on peut sentir les organes de notre ventre/poitrine vibrer comme la musique ! Les instruments de musique eux aussi produisent des vibrations, c'est comme ça que l'on crée des notes de musique.

Vous aimerez aussi

Parcours pédagogique La naissance du son

Parcours pédagogique Transmission du son

Éléments pédagogiques

Objectifs pédagogiques

- Comprendre que le son est constitué de vibrations qui se propagent dans l'air.
- Comprendre le fonctionnement de la voix et des cordes vocales

Pistes pour animer l'expérience

- Pour prouver que ce n'est pas le souffle qui déplace le sel mais bien les ondes/vibrations sonores, il est possible de mettre un livre entre la personne qui crie/parle/chante et le dispositif pot + film + sel.

- Changer le verre, par de la poterie, terre, cristal, bois et plastique pour voir les différences

Sources et ressources

- Le son sur Wikipédia
- Le son sur Vikidia
- C'est pas Sorcier, "Pourquoi nos cordes vocales vibrent"
- Le larynx et les cordes vocales sur Cours de chant Paris
- La phonation sur Wikipédia

Dernière modification 10/04/2020 par user:Bolido.