

Paille à son

Peut-on faire siffler une paille ?

 Difficulté Facile

 Durée 5 minute(s)

 Disciplines scientifiques Acoustique, Physique

Sommaire

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

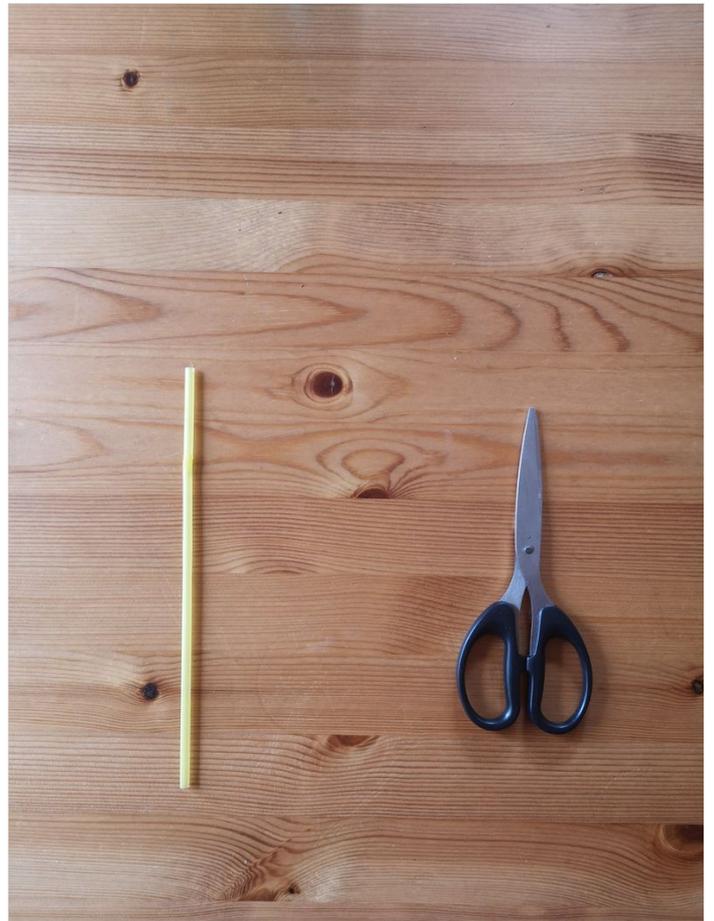
Commentaires

 Paille

 Ciseaux

Étape 1 - Réunir le matériel

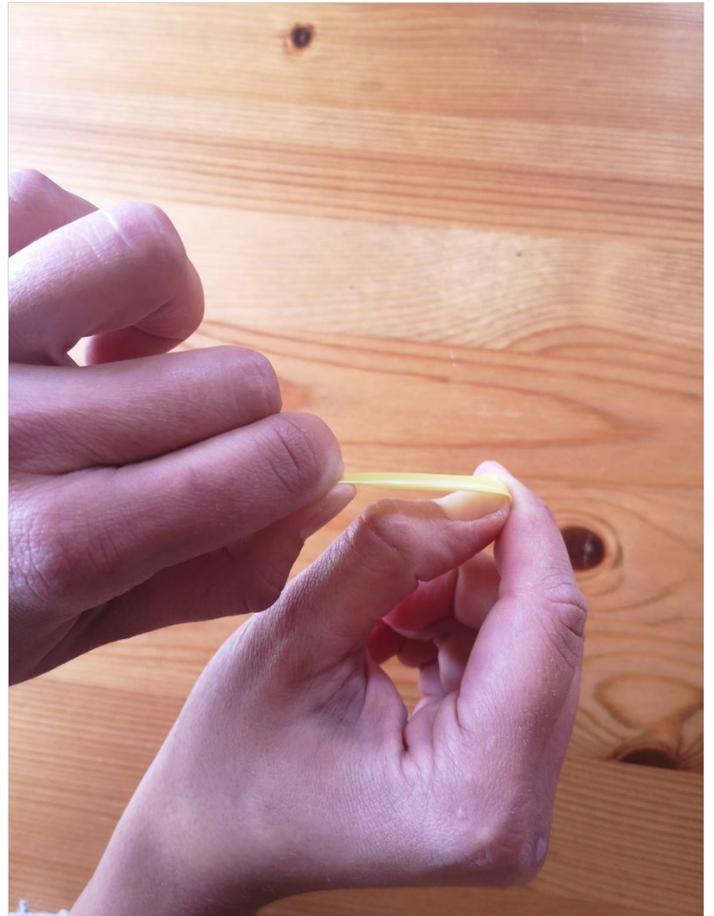
- une paille en plastique
- une paire de ciseaux

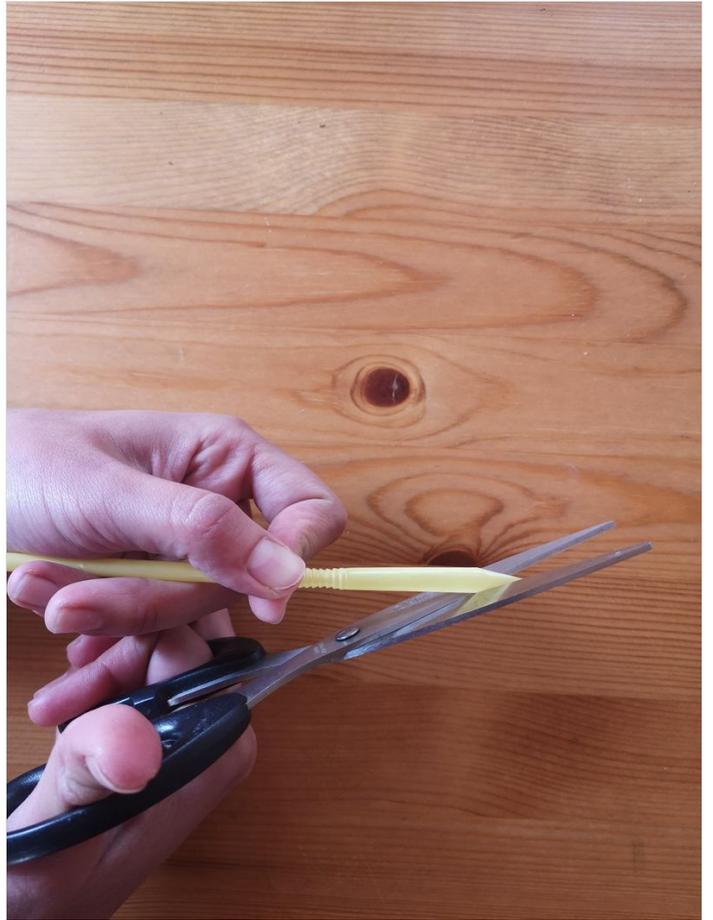


Étape 2 - Préparer l'expérience

Prends la paille entre les doigts et aplatis un des bouts de la paille: pince fort pour que les deux parois se rapprochent.

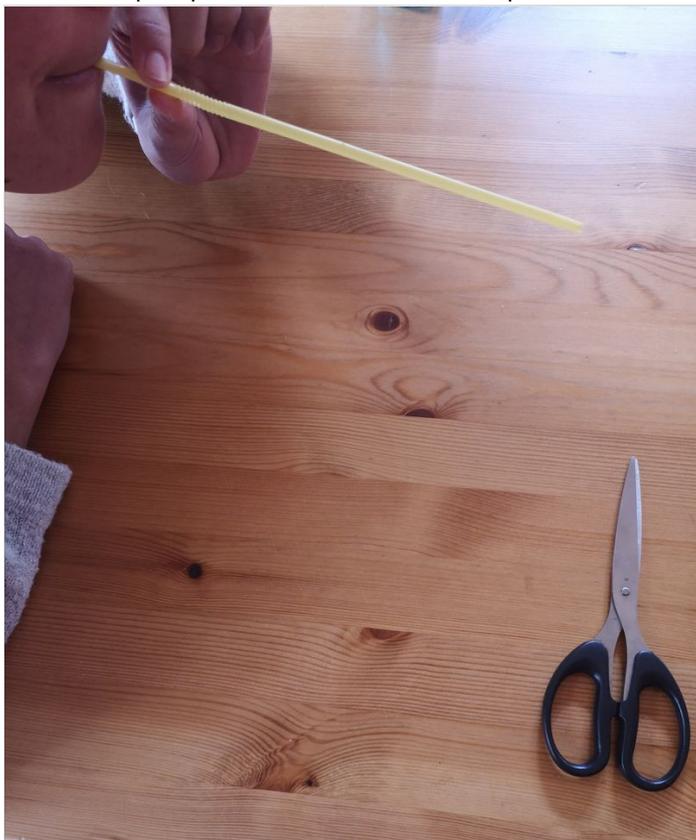
Avec les ciseaux, coupe en biseau le bout de la paille aplatie, comme si tu voulais faire un bec d'oiseau (puisque eux aussi sifflent).





Étape 3 - Réaliser la manipulation

Il ne te reste plus qu'à souffler sur le bec d'oiseau pour sortir un son ! N'hésite pas à aplatir de nouveau le biseau et à le pincer avec les lèvres.



Étape 4 - Pour aller plus loin

Tu peux également raccourcir la longueur de la paille (attention à bien découper la partie inférieure du sifflet) et/ou percer deux ou trois trous (de 2 ou 3 mm de diamètre) sur le dessus de la paille pour utiliser ta paille comme une flûte.



Comment ça marche ?

Observations : que voit-on ?

Quand tu souffles dans la paille, tu entends un son et tu sens des vibrations sur tes lèvres. Tu peux remarquer que plus la paille est courte et plus le son est aigu.

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

- L'embout découpé n'est pas assez aplati
- Bien mettre ses lèvres sur le bec, ne pas enfoncer trop la paille dans la bouche
- Si en soufflant aucun son ne sort, essaye de bien pincer tes lèvres pour que les deux lamelles soit vraiment proches
- Si le bec n'est pas assez long, les parois ne bougent pas

Explications

Le son est une vibration de l'air. L'air expiré par la bouche est comprimé, "serré" par ces lamelles, alors l'air vibre et un son est produit. Si l'on modifie la taille de la paille, le son aura plus ou moins d'espace pour résonner. On remarque que plus on raccourcit la paille plus le son est **aigu**. La longueur de la paille influe sur la **fréquence** (note).

Le hautbois et le basson produisent leur son de cette manière (avec une anche double): la clarinette et le saxophone ont une anche simple (seule une languette de roseau vibre sur le bec).

Plus d'explications

Qu'est-ce qu'un son ?

Un son est une sensation auditive engendrée par une onde acoustique (Dictionnaire *Larousse*). Une onde acoustique ou sonore correspond à la propagation de perturbations mécaniques dans un milieu élastique (ici l'air). Cette perturbation est perçue par un système auditif : par exemple chez l'humain, ce sont les oreilles qui nous permettent de capter les ondes sonores.

La fréquence

La fréquence correspond au nombre de vibrations par seconde : s'il y en a peu on entend un son grave, s'il y en a davantage on entend un son aigu. On exprime la fréquence en Hertz (Hz).

Applications : dans la vie de tous les jours

Les humains ont aussi leur propre instrument : la voix.

En sortant des poumons, l'air circule par la trachée puis le larynx, où il rencontre les cordes vocales. Le larynx étant plus étroit que la trachée, l'air accélère créant un changement de pression: les cordes vocales se rapprochent, puis se ré-ouvrent. La répétition de ce phénomène d'ouverture et de fermeture permet la vibration des cordes vocales.

Cette vibration est à l'origine du son : si tu mets ta main sur ta gorge en faisant « haaaaaaa » tu peux sentir les vibrations de tes cordes vocales. La fréquence du son dépend de la contraction du larynx qui modifie les plis vocaux.

Vous aimerez aussi

Expériences sur l'acoustique :

Sonnerie anti-jeune

Cuillère cloche

Accorder un verre

Boîte à son

Faire de la musique avec un kazu

Éléments pédagogiques

Objectifs pédagogiques

- Comprendre comment produire un son
- Expérimenter le fonctionnement de notre voix

Pistes pour animer l'expérience

Défi : avec le matériel que vous avez sur la table, comment fabriquer un instrument de musique ?

Amener les participants à réfléchir sur les instruments qu'ils connaissent et comment ils fonctionnent. Possibilité de les aiguiller avec un indice : nous pouvons fabriquer un sifflet avec une paille, connaissez-vous un animal qui siffle ?

Sources et ressources

Explications sur le son et la fréquence :

Page " Son" sur Vikidia

Article la "Physique des ondes sonores" sur Futura Science

Dernière modification 17/04/2020 par user:Antenne64 NASU.