

COMMENT VOYAGE LA VOIX ?

IL TE FAUT :

- 1 ballon de baudruche
- 1 saladier
- 1 rouleau de film plastique alimentaire pour micro-ondes
- 1 boîte de sel fin

DURÉE :

40 minutes

AVANT LA MANIP

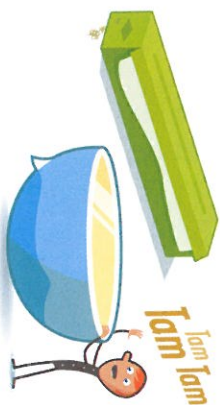


Confile le ballon de baudruche. Tiens-le à deux mains. Pose tes lèvres sur le ballon et parle. Que ressens-tu dans tes mains ?

Que s'est-il passé ?

Quand tu ne parles pas, le ballon ne vibre pas. Quand tu parles, le ballon vibre et tes mains ressentent ces vibrations. Le son est un signal envoyé par un émetteur, ta bouche. Il se propage à la surface du ballon et dans l'air qu'il contient. Il est capté par un récepteur, tes mains et tes oreilles. On peut dire que les objets qui font des sons vibrent.

1



Découpe un carré de film alimentaire. Sa surface doit être plus grande que l'ouverture du saladier. Pose le film alimentaire sur le saladier. Tends-le bien. Quand tu tapes le film, il doit résonner comme un tambour.

2



Verse un peu de sel sur le film. Mets le saladier au centre de la table. Demande à un ami de se mettre face au saladier et de parler très fort. Il peut aussi siffler ou chanter. Observe avec attention le sel. Que se passe-t-il ?

3



Demande ensuite à ton ami de faire un demi-tour en continuant de chanter, de siffler ou de parler très fort. Observe attentivement le sel. Que se passe-t-il cette fois ?

Pour en savoir +



...qui courrait...

...dans l'herbe...

Où irait-il dans l'herbe...

RÉSULTAT DE LA MANIP

- Quand ton ami chante face au saladier, les grains de sel se mettent à bondir. Quand ton ami tourne le dos au saladier, les grains de sel bondissent toujours, mais moins haut.
- La voix de ton ami fait vibrer l'air qui l'entoure. Ces vibrations avancent dans toutes les directions. Quand elles atteignent la feuille en plastique, elles la font vibrer et les grains de sel se mettent à bondir.
- Dans la réalité, tes oreilles captent les vibrations qui se propagent dans l'air. Ces vibrations font trembler une membrane qui se trouve dans ton oreille : le tympan.



- Les vibrations du tympan sont transmises au cerveau par le nerf auditif. Le cerveau décède alors ces informations et tu entends.

ATTENTION AUX ONDES !

Le téléphone mobile est pratique, mais attention, il émet des ondes. À la longue, ces ondes peuvent être dangereuses pour la santé. Il ne faut donc pas passer trop de temps au téléphone.

Le téléphone portable n'est pas conseillé aux enfants de moins de 12 ans.

INFO +

ET EN VRAI ?

PARLEZ, JE VOUS ÉCOUTE...

- 1 Le microphone**
Il contient une membrane qui vibre quand elle est heurtée par les ondes sonores de la voix. Le microphone transforme ces vibrations en signaux électriques.
- 2 Le bloc vocodeur**
Cette puce électronique transforme les signaux électriques de la voix en un code mathématique composé de 0 et de 1. La voix est alors transformée en signaux numériques.
- 3 Le bloc mémoire**
Il met en mémoire les signaux numériques.
- 4 Le bloc de protection**
Il protège les signaux numériques. Cela évitera l'apparition de bruits gênants dans la conversation.
- 5 Le bloc émetteur-radio**
Il transforme les signaux numériques en ondes radio-électriques. Il les amplifie.
- 6 L'antenne émettrice-réceptrice**
Elle envoie des ondes radio-électriques dans l'air vers l'antenne relais du réseau téléphonique. Elle reçoit aussi les ondes radio-électriques qui viennent du téléphone de celui que l'on appelle. L'antenne est émettrice-réceptrice.
- 7 Le bloc récepteur radio**
Il reçoit les ondes radio-électriques émises par celui qui répond. Il les transforme en signaux numériques.
- 8 Le bloc décodeur**
Il enlève les protections sur les signaux numériques.
- 9 Le bloc de restitution**
À partir des signaux numériques, il reconstitue la voix de celui qui répond. On dit que c'est une voix de synthèse. Puis il la transforme en signaux électriques.
- 10 Le haut-parleur**
Les signaux électriques qui lui arrivent font vibrer la membrane du haut-parleur. Elle émet alors des vibrations dans l'air. Ces vibrations parviennent au tympan de celui qui téléphone.

