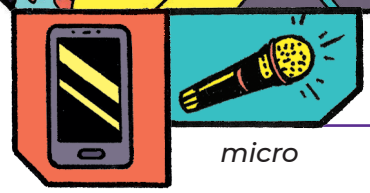
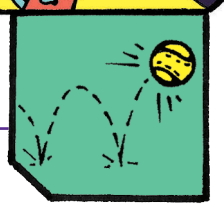


micro

RÉSONANCE D'UNE CORDE



mécanique

MATÉRIEL

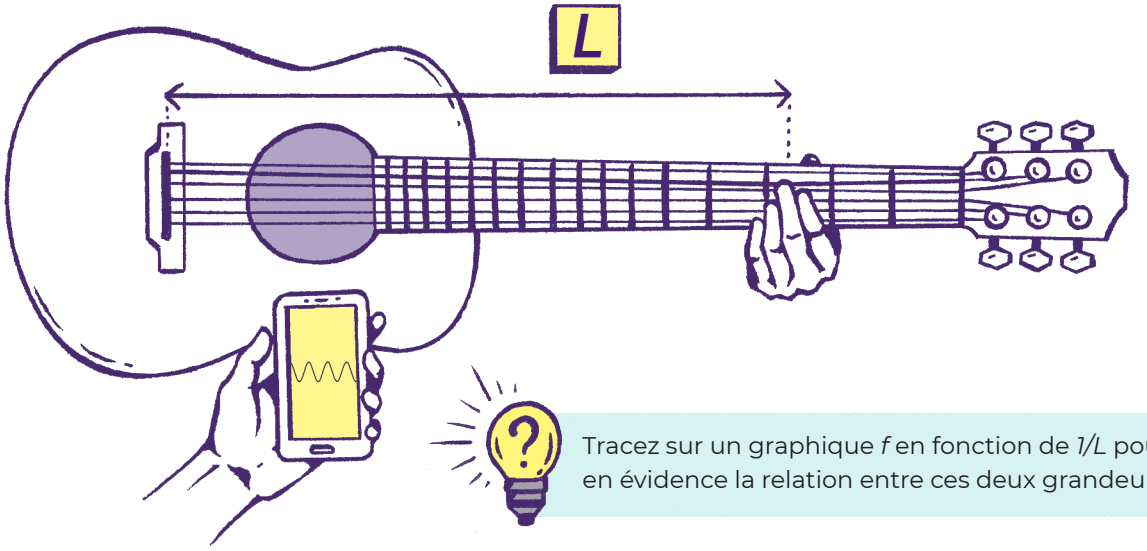
– une guitare
– un smartphone

DÉFI

Déterminez la façon dont varie la fréquence de résonance d'une corde en fonction de sa longueur.

À VOUS DE JOUER

Choisissez une corde (plutôt aiguë) de la guitare sur laquelle travailler. En appuyant sur la corde au niveau du manche vous créez un point de blocage (un nœud de vibration) qui fixe la longueur *L* de la corde. Tout en maintenant le point de blocage, pincez la corde à la moitié de sa longueur : la note émise correspond au mode fondamental de résonance de la corde.
Pour déterminer cette note, mesurez sa fréquence *f* à l'aide d'un smartphone.
Déterminez comment varie la fréquence de la note émise quand vous changez la longueur de la corde.



Tracez sur un graphique *f* en fonction de *1/L* pour mettre en évidence la relation entre ces deux grandeurs.

L'ULTIME DÉFI

Quand on souffle sur le goulot d'une bouteille, une note est émise par résonance. En remplissant plus ou moins la bouteille d'eau, on fait varier le volume d'air compris dans la bouteille. Déterminez comment varie la fréquence du son émis quand on souffle dans le goulot de la bouteille pour différentes valeurs du volume d'air dans cette bouteille.
Quelles grandeurs faut-il tracer pour cela (cherchez *résonance de Helmholtz*) ?