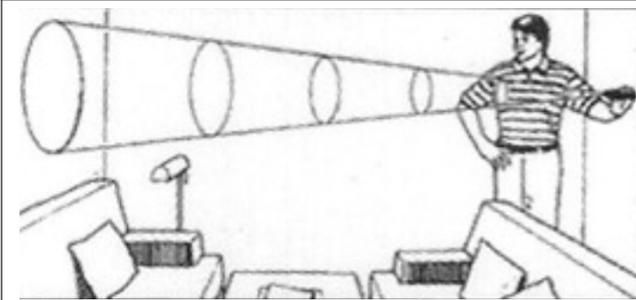


Quels types de son émettent le télémètre et le robot ?

1-1

Activité

Le robot ou le télémètre émettent des sons que nous n'entendons pas.



Télémètre

Source : <https://eclats-antivols.fr/>



Mbot

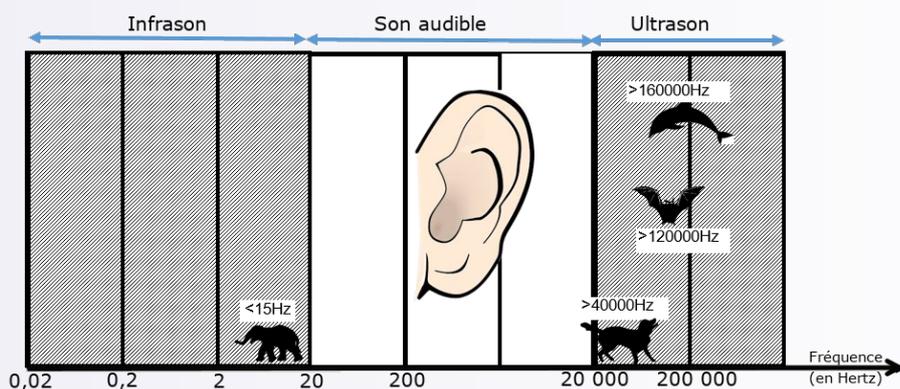
Objectif : A l'aide d'expériences et des documents trouvez le type de son émis par ces objets techniques et expliquez pourquoi on ne peut pas les entendre. Identifiez vos métaux et fixez votre prix au ferrailleur.

Travail à faire

- Lisez le document 1
- Faites une introduction qui rappellera l'objectif et présentera une hypothèse faites à l'aide du document 1.
- Faites une expérience pour vérifier votre hypothèse. (Aidez-vous des documents 2 et 3)
- Racontez ensuite tout ce que vous avez fait.
- Décrivez vos observations et détaillez les calculs nécessaires à la résolution du problème.
Aidez-vous du document 4
- Concluez en répondant à la question de départ. Vous ouvrirez votre conclusion en faisant une hypothèse sur la façon dont le robot et le télémètre évaluent des distances. (Aidez-vous du document 4)

Document 1

Les fréquences sonore audible chez les animaux



Document 2

Détermination de la période

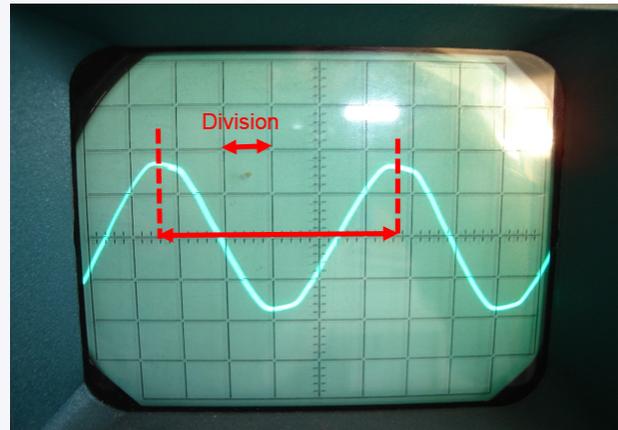
Un récepteur « transforme » un signal sonore en une tension électrique. L'oscilloscope permet de représenter cette tension en fonction du temps.



- 1 Regarder la valeur d'une division (Ici 5ms)



Remarque : 1 division est divisée en 5 sous-divisions. On divise par 5 pour connaître la durée d'une sous-division.



- 2 Compter le nombre de divisions entre deux pics. (5 divisions).
3 Chaque division faisant 5ms. 5 divisions font 25ms.

Document 3

Calcul d'une fréquence en Hertz.

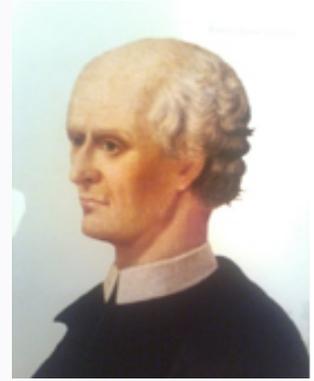
La fréquence en Hertz se mesure en faisant l'inverse de la période :

- f : fréquence en Hertz
- T : période en secondes

$$f = \frac{1}{T}$$

Document 4

En 1793, l'abbé Lazzaro Spallanzani un des pères fondateurs de la biologie expérimentale se demande comment les chauves-souris se repèrent dans des lieux obscurs. Il leur met tout d'abord un bonnet sur la tête. Celles-ci s'effondrent. Puis, il leur crève les yeux et constate qu'elles n'ont aucun mal à se repérer et passent entre des fils sans les toucher. Louis Jurine, un confrère de l'abbé, remarque aussi qu'en obstruant les oreilles de chauve-souris aveugle avec de l'amidon celles-ci ne se repèrent de nouveau plus.

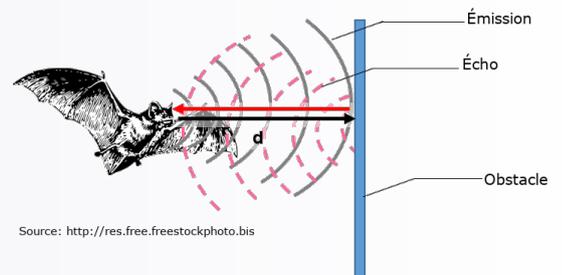
*Des expérimentations sur les chauves-souris***Document 5**

La chauve-souris émet un ultrason par la bouche ou le nez. Dès que cet ultrason rencontre un obstacle (proie, végétation...), il rebondit vers la chauve-souris. Celle-ci capte l'écho grâce à ses oreilles, son cerveau va alors calculer la distance, la vitesse, la position et la forme de l'objet détecté. Tout cela a lieu en une fraction de seconde. Il arrive que les chauves-souris émettent des cris audibles par l'homme, il ne s'agit alors évidemment pas d'ultra-sons, mais de cris que l'on qualifie de « cris sociaux », c'est-à-dire des cris qui sont utilisés par les chauves-souris pour communiquer entre elles (territorialité, agressivité, parade nuptiale, cri d'appel d'un jeune à sa mère, ...)

Auteur : Pauline VAN LAERE

Source :

http://vigienature.mnhn.fr/sites/vigienature.mnhn.fr/files/uploads/PaulineVANLAERE_dossier.pdf

Des expérimentations sur les chauves-souris

Source : encyclopediecanadienne.ca