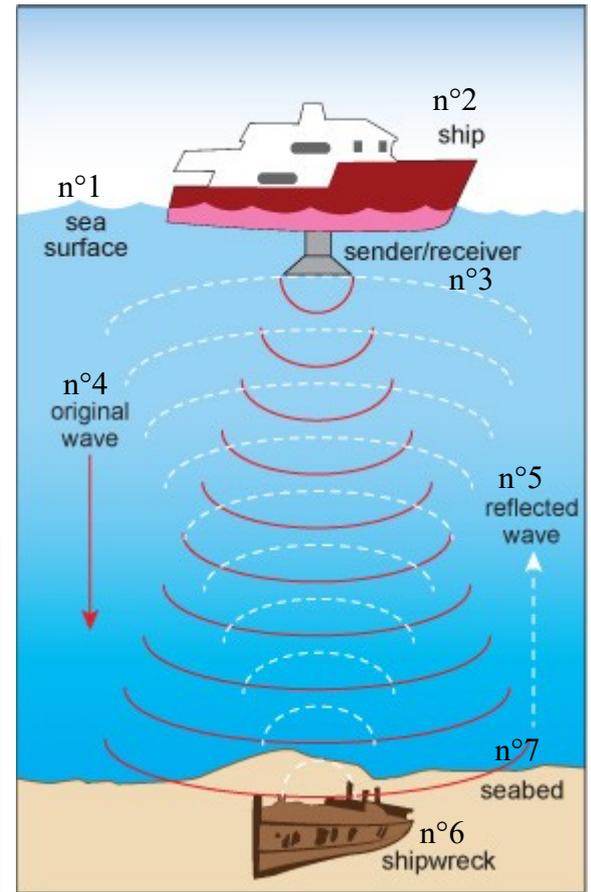


Sonar et niveau sonore

I. Principe du sonar

A) Fonctionnement

Le sonar (acronyme issu de l'anglais sound navigation and ranging) est un appareil utilisant les propriétés particulières de la propagation du son dans l'eau pour **détecter et situer** les objets sous l'eau en indiquant leur direction et leur distance.



1) Traduire les 7 expressions (ou mots) en français

- n° 1
- n° 2
- n° 3
- n° 4
- n° 5
- n° 6
- n° 7

2) Quel est le milieu matériel utilisé par le son pour se propager ici ?

3) Si on appelle H la profondeur à laquelle se trouve l'épave, quelle distance a parcouru le son pour revenir jusqu'au bateau ?

4) Rappeler la relation générale entre la distance d, la vitesse notée v et le temps noté t.

B) Mesures

Ouvrir l'animation sonar mise à disposition ou sur ce site ([lien](#))

On peut déplacer le bateau à la surface de l'eau, sur la gauche de l'écran on observe 2 pics. Le pic bleu correspond au son qui a été émis du bateau (impulsion très courte), le pic rouge correspond au son qui est revenu jusqu'au bateau. Chaque carreau de l'écran « dure » 50 ms.

1) Répondre à la question 1 en expliquant un minimum votre démarche

2) Répondre à la question 2. (il est recommandé de cliquer pour voir le fond marin)

3) Répondre à la question 3. (on peut même placer la banc de poisson ou l'on veut)

II. Niveau sonore

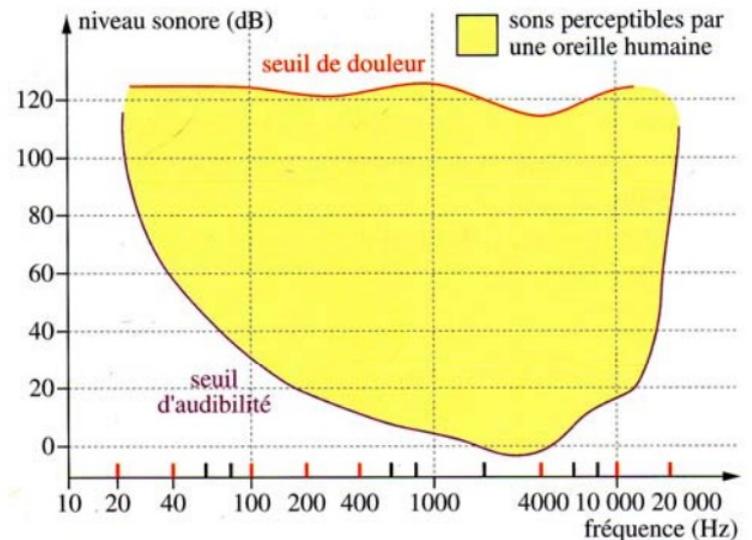
Ouvrir l'animation sur le niveau sonore mise à disposition ou sur ce site ([lien](#))

1) Visionner toute l'animation.

2) Quelle est l'unité avec laquelle on mesure le niveau sonore ?

Le diagramme ci-contre montre les limites de la sensibilité de l'oreille en fonction de la fréquence du son perçu.

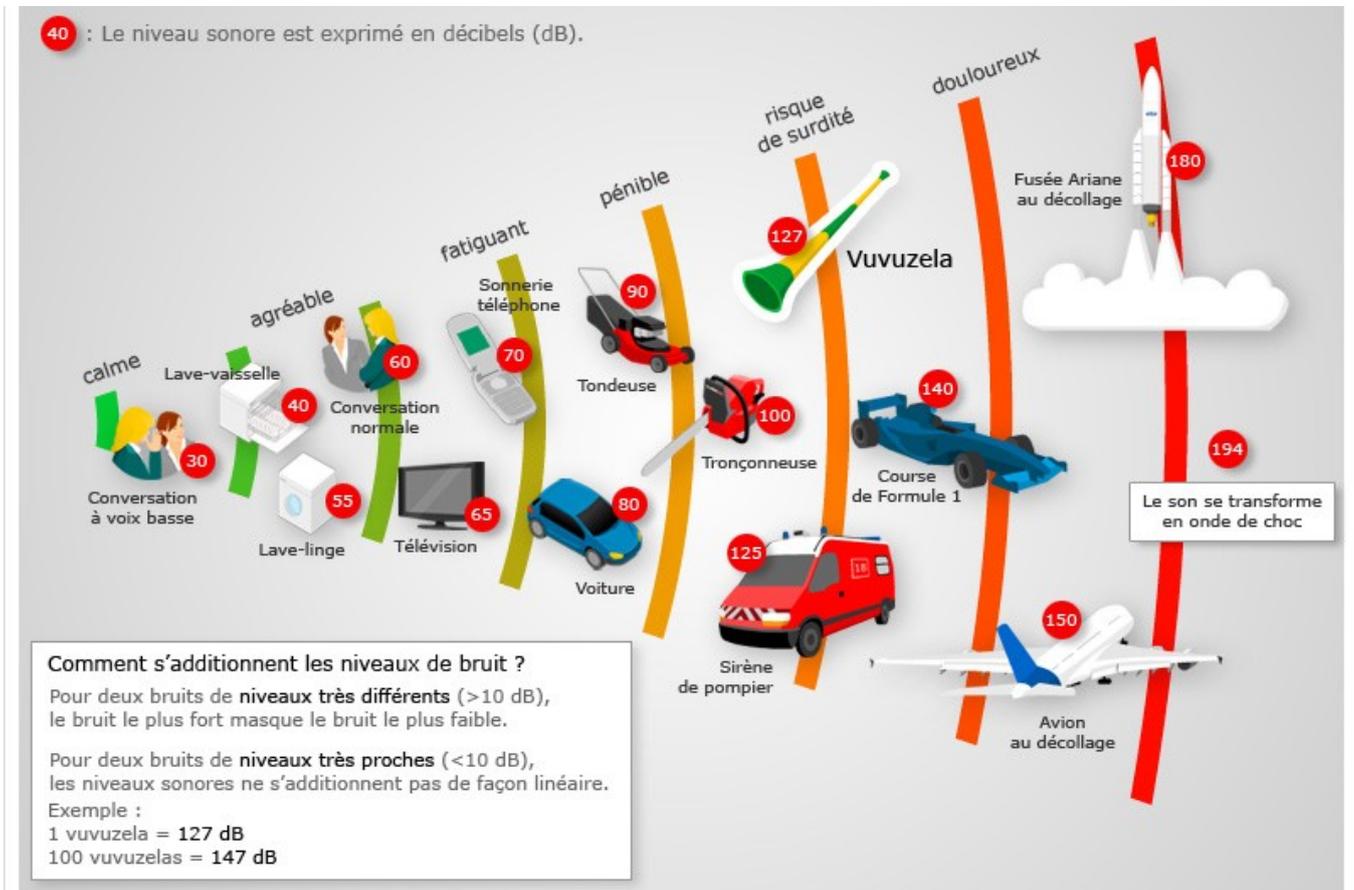
3) Un son de fréquence $f = 40$ Hz et de niveau sonore 40 dB peut-il être entendu par une oreille humaine ? Justifier.



4) Si un élève chuchote avec niveau sonore de 20 dB, sur quel intervalle de fréquences faut-il qu'il « parle » pour être entendu par son voisin ?

5) Quelle est la valeur moyenne du niveau sonore correspondant au seuil de douleur ?

Pour aller plus loin : cette infographie rappelle les niveaux sonores auxquels nous pouvons être confrontés dans la vie de tous les jours, mais les niveaux sonores s'ajoutent-ils tout simplement ? Est-ce que le niveau sonore du « bruit » émis par 2 machines à laver identiques sera égal au double du niveau sonore d'une seule machine à laver ?



sources : CIDB, LeFigaro.fr

Infographie : **LE FIGARO.fr**
 Damien Hypolite