

4P1C1- Correction des exercices

Énoncé disponible en dernière page

Ex 2

1/ Les émetteurs sonores :
images A et E.

2/ Les récepteurs sonores :
images B et C.

Ex 9

Cela est impossible car dans le vide de l'espace, il n'y a pas d'air donc aucun son ne peut être produit.

Ex 10

Pour former un son, il faut de l'air, par conséquent, moins il y a d'air moins il y a de son.

Ex 15

A partir du niveau sonore de 85 dB, un son devient dangereux, c'est pourquoi le niveau sonore est règlementé.

Ex 20

1/ On sait que :

$$\Delta t = 85 \text{ ms} = 0,085 \text{ s}$$

$$v = 340 \text{ m/s}$$

$$D = ?$$

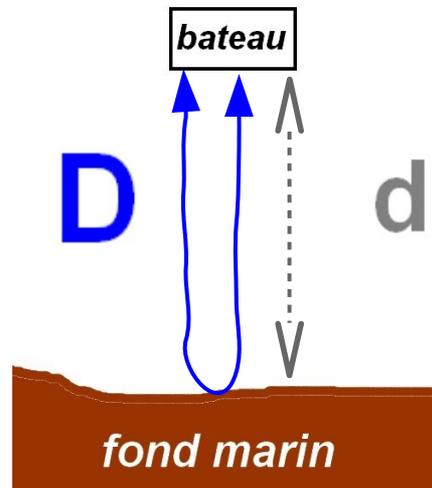
Formule utilisée : $D = v \times t$

$$D = 340 \times 0,085 = 28,9 \text{ m}$$

$$2/ d = 28,9 / 2 = 14,45 \text{ m}$$

Ex 16

1/



D (aller-retour)

d (aller simple)

$$2/ D = 2 \times d$$

Ex 28

1/ Ces cellules sont appelées "**ciliées**" car celles-ci forment **des petits cils**.

2/ Un son fait vibrer ces cellules.

3/ Hypothèse : Un son trop fort a rompu les cils, ceux-ci ne peuvent plus vibrer et transmettre l'information au cerveau.

4P1C1- Exercices

2 Émetteur ou récepteur du son ?



- Parmi les images ci-dessus, identifier :
- 1/ le ou les émetteurs sonores ;
 - 2/ le ou les récepteurs sonores.

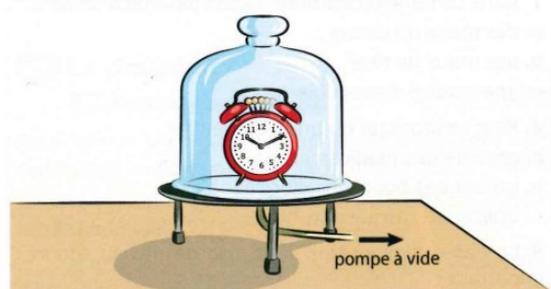
9 Dans l'espace

Dans les films de science-fiction ou les jeux vidéo, les combats dans l'espace sont souvent bruyants. Expliquer pourquoi cela n'est pas plausible.



10 La « cloche à vide »

Léa utilise un dispositif pour faire le vide sous une cloche contenant un réveil.



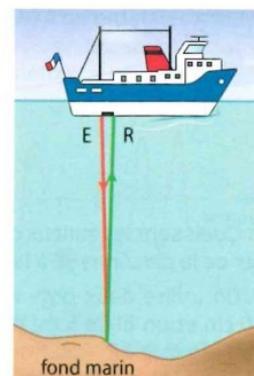
Elle constate que moins il y a d'air sous la cloche et moins le son du réveil est perceptible. Comment expliquer cette observation ?

15 Niveau sonore lors d'un concert

Pourquoi le niveau sonore lors des concerts est-il réglementé ?

16 Le sonar

Un sonar est constitué d'un émetteur (E) et d'un récepteur (R) sonores qui sont placés l'un à côté de l'autre. On détermine la distance qui sépare le couple émetteur-récepteur d'un objet en mesurant la durée de propagation du signal entre son émission et sa réception. Le principe du sonar est illustré par le dessin ci-contre.



1. Schématiser le dessin et repérer sur le schéma la distance D parcourue par le signal et la distance d qui sépare le fond marin du couple émetteur-récepteur.
2. Quelle relation lie D et d ?

20 Mesure de distance

Un dispositif sonar dans l'air est utilisé pour évaluer la distance qui sépare un couple émetteur-récepteur sonores d'un objet. Au cours d'une expérience, on mesure une durée Δt de 85 ms entre l'émission et la réception d'un signal après sa réflexion sur un objet.

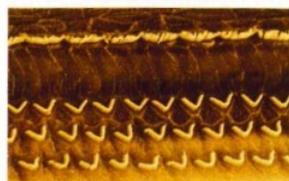
1. Quelle est la distance parcourue par ce signal sonore, en prenant comme valeur de vitesse de propagation du son 340 m/s ? (**convertir le temps !!**)
2. Quelle distance sépare le couple émetteur-récepteur de l'objet ?

28 Les cellules ciliées

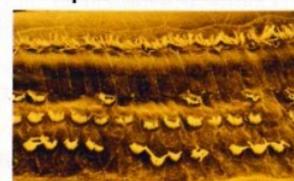
D4 Je propose une hypothèse

Les cellules ciliées de l'oreille interne (photo de gauche) sont responsables de la transformation de la vibration sonore en message nerveux interprétable par le cerveau.

Cellule ciliées



Après traumatisme



1. Pourquoi ces cellules sont-elles appelées ciliées ?
2. Quelle est l'action d'un son sur ces cellules ?
3. La photographie de droite a été prise sur une personne exposée à un traumatisme auditif. Proposer une hypothèse pour expliquer la surdité partielle de cette personne.

DM facultatif disponible via pronote et le blog.