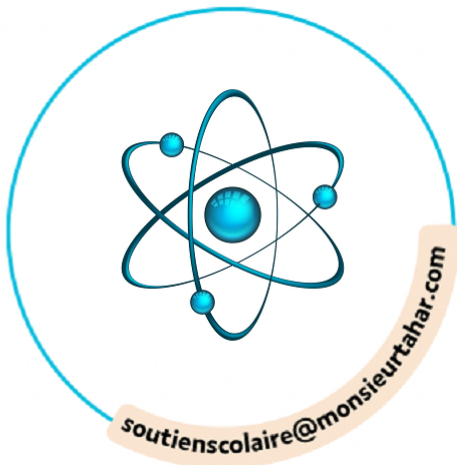


Physique chimie



CHAPITRE 12

Propagation du son

EXERCICES

OBJECTIF

1

Décrire la production d'un son

- 1. a et b.**
- 2. a, b et c.**
 - a.** Pas de son émis, car le livre n'est pas en mouvement sur la table.
 - b.** Un son sera émis lors du choc avec la table.
 - c.** Un son sera émis car la règle vibre.
- 3. a.** Le son sera perçu comme continu.
b. Le son sera perçu comme bref.
c. Le son sera perçu comme continu.
- 4. a.** On fait vibrer la règle. On froisse le sac. Avec le marteau, on frappe un objet. Avec le diapason, on réalise une percussion.
b. On va opposer les sons brefs provoqués par le froissement du sac ou le choc du marteau aux sons « continus » de la règle qui vibre ou du diapason qui résonne.
- 5. A** Un son est produit lorsque les cordes sont frottées. Il est dû à la vibration des cordes.
B Le son est produit par le vol de la mouche. Le battement des ailes est responsable du son produit.
C Le son est produit par la percussion de la peau du djembé. La vibration de la peau est responsable du son produit.
- 6. 1.** Une lame du senza vibre.
2. Le mouvement des lames est responsable du son produit.
3. Selon la longueur des lames, la vibration est plus ou moins rapide.

OBJECTIF

2

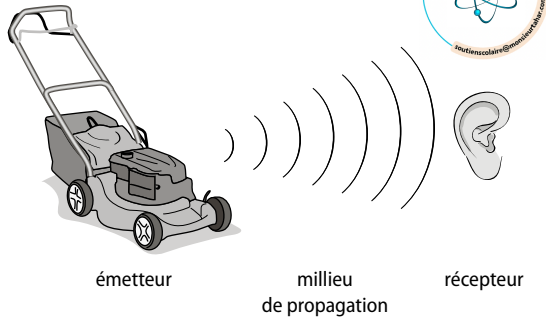
Décrire les conditions de propagation d'un son

- 7. 1. b et c.**
- 2. b et c.**
- 3. a et c.**
- 8.** Le son est une vibration qui se propage de proche en proche dans le milieu air, ce qui fait que le son peut se propager à plusieurs kilomètres.
- 9.** Cette situation n'est pas plausible car le son ne peut pas se propager dans le vide.
- 10.** Le son a besoin d'un milieu pour se propager. L'air est éliminé progressivement sous la cloche, le son ne

peut plus se propager, le son du réveil n'est alors plus perceptible.

11 Le son est une vibration qui se propage. La vibration provoquée par la membrane du haut-parleur se propage et fait vibrer la flamme.

12 1.



2. Les traits représentent la vibration qui se propage (zones de compression).

13 L'eau est un milieu élastique permettant au son de se propager.

OBJECTIF

3

Connaître les risques auditifs

14 1. b et c.

2. b et c.

3. b.

15 Le son est règlementé car il peut engendrer des maux de tête et une perte irréversible de l'audition.

16 1. On parle de bruit car le son produit est désagréable.

2. L'ouvrier utilise un casque anti-bruit qui est nécessaire dans le cas d'un bruit trop intense et un temps d'exposition important.

3. Le bruit peut engendrer des maux de tête et une perte irréversible de l'audition.

17 1. Le son peut engendrer des maux de tête et une perte irréversible de l'audition.

2. Le niveau sonore sera de 79 dB.

18 1. Il est nécessaire de se protéger à partir de 85 dB.

2. Pour se protéger, on peut s'éloigner et/ou utiliser des bouchons d'oreille ou un casque.

3. La durée d'exposition est un autre paramètre qui intervient dans la douleur ressentie.

19 Le message signifie qu'une durée d'exposition importante aux sons trop forts entraîne une perte irréversible de l'audition.

20 1. $100 - 37 = 63$ dB. Le niveau sonore espéré est de 63 dB.

2. Le niveau sonore n'est plus dangereux mais reste supérieur à celui d'une conversation, donc inconfortable.

Construire et développer ses compétences

21

Traduction de l'énoncé

Alien est un film de science-fiction américain créé en 1979. L'accroche du film est : « dans l'espace, personne ne vous entend crier ».

1. Pourquoi l'espace est-il un endroit particulier ?

2. Pourquoi le son a-t-il besoin d'un milieu matériel ?

3. Pouvez-vous expliquer la phrase d'accroche du film ?

Réponses

1. L'espace est un endroit vide.

2. Le son a besoin d'un support matériel élastique pour se propager.

3. On comprend que dans l'espace le son ne pourra pas se propager et donc que personne ne pourra vous entendre crier.

22 1. Le son est une vibration, il a donc besoin d'un support matériel qui vibre pour se propager.

2. Si le milieu n'est pas élastique, il ne peut pas vibrer.

3. L'émetteur déforme le milieu élastique qui va se déformer de proche en proche comme un ressort jusqu'au récepteur.

4. Les couches compressées seront plus nombreuses.

23 1. Non, d'après le texte, ils sont inaudibles pour l'oreille humaine.

2. Oui, ils font vibrer le milieu matériel.

3. Une hypothèse : La membrane du tympan ne peut pas vibrer aussi rapidement que 20 000 fois par seconde.

24 1. D'après le document, le son est réfléchi sur l'objet, ce qui indique une propagation de l'émetteur à l'objet.

2. Oui, l'eau peut être considérée comme un milieu élastique, sinon le son ne se propagerait pas.

3. Les traits pleins : son émis. Les traits pointillés : son réfléchi.

4. Le poisson est à l'origine du son réfléchi.

25 1. Le bruit est un son jugé indésirable.

2. Non, les boules Quiès permettent de diminuer le bruit de 27 dB.

3. Non, le décibel est l'unité du niveau sonore.

4. Le risque évoqué est de perdre son « capital auditif », c'est-à-dire la qualité de son audition.

26 1. Une conversation a un niveau sonore d'environ 60 dB.

2. On peut faire l'hypothèse que deux conversations devraient avoir un niveau sonore de 120 dB.

3. 120 dB correspondent au niveau sonore provoqué par un marteau-piqueur, ce qui n'est pas comparable au niveau sonore de deux conversations.

4. Hypothèse : les niveaux sonores ne s'additionnent pas.

27 1. L'air est un milieu matériel élastique.

2. Le son est une vibration qui se propage.

3. Une trop grosse vibration peut amener à déformer la membrane au-delà de son seuil d'élasticité.

28 1. Ces cellules sont appelées ciliées car elles ressemblent à des cils.

2. Le son fait vibrer les cellules ciliées.

3. Les cellules ont été détériorées par le son, elles ne peuvent plus se mettre en mouvement sous l'action du son.

29 1. Si on se place dans un endroit où il y a du bruit, on va placer un volume sonore plus important pour le réglage.

2. Un niveau sonore trop élevé est dangereux.

3. Le niveau sonore est plus important proche des enceintes.

4. Il est nécessaire de s'éloigner des enceintes, de faire des pauses et de protéger ses oreilles.

Le quiz final

Les fenêtres sont composées de milieux matériels élastiques qui permettent au son de se propager.

