

NATION APPRENANTE

En collaboration avec
le ministère de l'Éducation nationale



Avec le concours des académies
de Poitiers et d'Orléans-Tours

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

FICHES DE CORRECTIONS

ÉDUCATION MUSICALE, 4^e-3^e



M. Maxime Baron,
collège Gaston Huet
Vouvray (37)

**Voyage au coeur du son,
ayez l'oreille !**

Peut-on écouter de la musique n'importe
comment et sans risques ?
Séquence disponible à cette adresse :
<https://urlz.fr/cg2P>



1. Comment se nomment les
différentes parties de notre oreille
interne ?

- 1 Le pavillon
- 2 Le tympan
- 3 Les osselets
- 4 La cochlée
- 5 le nerf auditif

2. Quelle est l'unité de mesure utilisée
pour exprimer le volume (l'intensité)
sonore ?

L'unité de mesure pour exprimer le
volume est le décibel.

3. Comment s'appelle l'appareil
permettant de mesurer le volume
sonore ?

L'appareil servant à mesurer le volume
sonore est le sonomètre.

4. Comment appelle-t-on les sons
situés en dessous de 20 Hz ?

Les sons situés en dessous de 20 Hz
se nomment les infrasons.

5. À partir de combien de dB un son
devient-il nocif ?

Un son devient nocif à partir de 85 dB.

6. Quel est le volume sonore
maximum autorisé dans une
discothèque ?

Le volume sonore maximum autorisé
dans une discothèque est de 102 dB.

7. Combien de temps peut-on rester
exposé à un bruit de 100 dB sans
danger ?

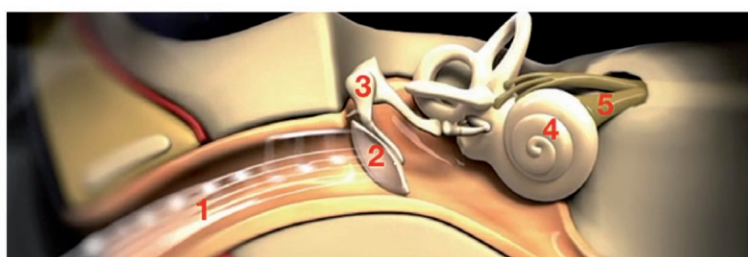
Nous pouvons rester exposé à un
bruit de 100 db sans danger pendant
15 minutes.

8. Qu'est ce qu'un acouphène ?

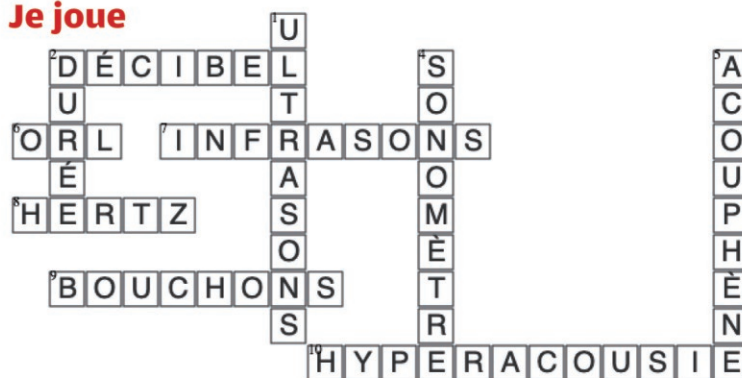
Un acouphène est un bruit parasite
(sifflement, bourdonnement)
persistant.

9. Qu'est ce que l'hyperacousie ?

L'hyperacousie est une intolérance aux
bruits forts.



Je joue



COLLÈGE

PHYSIQUE-CHIMIE, 2^e



Sylvain Mercier-Serezat,
Lycée Thérèse Planiol,
Loches (37)

Détection de pluie

En lien avec le thème
« Ondes et signaux - Vision et image ».

Réponses possibles

1. Le domaine du visible comprend les longueurs d'ondes allant de 400 (Violet intense) à 800 nm (Rouge intense). Le rayon lumineux utilisé par le dispositif, de longueur d'onde égale à 1000 nm, n'appartient donc pas au domaine du visible.

2. On observe de la réflexion au point A et on observe de la réflexion ET de la réfraction au point B.

3. Dans un milieu matériel la lumière se propage avec une vitesse inférieure ou égale à celle dans le vide. En effet cette vitesse dépend de l'indice de réfraction du milieu par la relation : $v = c/n$, comme n est supérieur ou égal à 1.

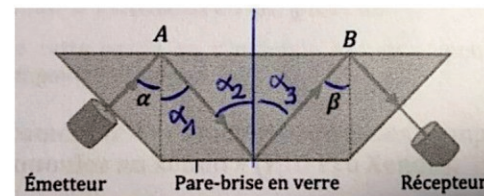
AN : $v = 3,00 \cdot 10^8 / 1,5 = 2,00 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$.

4. On commence par calculer la vitesse de propagation de la lumière dans le verre à l'aide de la relation proposée : $v = c/n$ soit $v = 3,00 \cdot 10^8 / 1,5 = 2,00 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$. Pour comparer deux grandeurs entre elles il est judicieux de faire le rapport de la plus grande sur la plus petite soit $2,00 \cdot 10^8 / 5500 = 3,6 \cdot 10^4$, c'est-à-dire que la lumière se propage environ 36 000 fois plus vite dans le son que dans le verre.

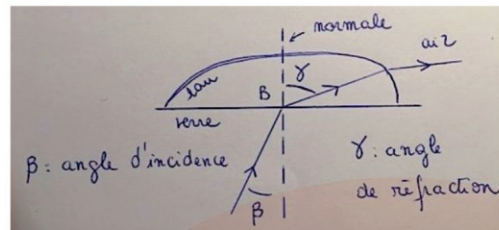


5. On commence par indiquer les différents angles nécessaires. Ensuite on utilise la loi de la réflexion en A, à savoir que l'angle d'incidence et l'angle de réflexion sont égaux :

$\alpha = \alpha_1$. Ensuite on utilise la propriété des angles alternes-internes pour écrire que : $\alpha_1 = \alpha_2$. En répétant ce raisonnement sur les angles suivant il vient alors que $\alpha = \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \beta = 40^\circ$



6. Schématisation de la situation au point B :



7. On utilise la loi des sinus à l'interface verre-eau $n_{\text{verre}} \times \sin \beta = n_{\text{eau}} \times \sin \gamma$

$\sin \gamma = \frac{n_{\text{verre}} \times \sin \beta}{n_{\text{eau}}}$
Application numérique: $\gamma = \sin^{-1} \left(\frac{n_{\text{verre}} \times \sin \beta}{n_{\text{eau}}} \right) = 46^\circ$

8. Lorsque le rayon lumineux arrive au point B, il se divise en un rayon réfracté et un rayon réfléchi. Une partie de son intensité initiale est contenue dans le rayon réfracté qui n'atteint pas le détecteur. Ce même détecteur enregistre donc une baisse d'intensité par rapport à la situation sans pluie où l'intégralité de l'intensité du rayon émis est reçue par le détecteur, le système se déclenche.

LYCÉE