



COMMENT ISOLER UNE PIÈCE DU BRUIT ?

| Capacités | Questions | A | EC | NA |
|--|------------|---|----|----|
| Mesurer la période, calculer la fréquence d'un son pur. Mesurer le niveau d'intensité acoustique à l'aide d'un sonomètre. Produire un son de fréquence donnée à l'aide d'un GBF et d'un haut-parleur. Classer les sons du plus grave au plus aigu, connaissant leurs fréquences. Vérifier la décroissance de l'intensité en fonction de la distance. Comparer expérimentalement l'atténuation phonique obtenue avec différents matériaux ou un dispositif anti-bruit. | II1 | | | |

| Connaissances | Questions | A | EC | NA |
|---|---|---|----|----|
| Savoir qu'un son se caractérise par : - une fréquence, exprimée en hertz ; - un niveau d'intensité acoustique, exprime en décibel. Savoir qu'il existe : - une échelle de niveau d'intensité acoustique ; - un seuil de dangerosité et de douleur. Savoir que - la perception d'un son dépend à la fois de sa fréquence et de son intensité ; - l'exposition à une intensité acoustique élevée a des effets néfastes sur l'oreille ; - un signal sonore transporte de l'énergie mécanique ; - les isolants phoniques sont des matériaux qui absorbent une grande partie de l'énergie véhiculée par les signaux sonores. | II ; I2 I3 II4 | | | |

Exercice I

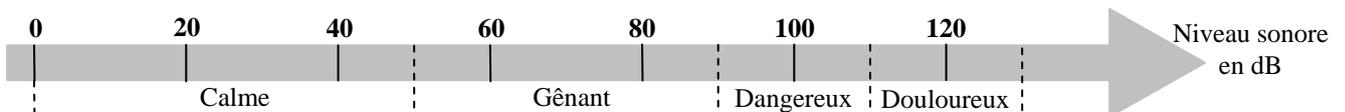
On donne la fiche signalétique d'un groupe électrogène.

| | |
|---|---|
|  | <p>Autonomie (en heures) : 4,3 Capacité de la cuve (en litres) : 2,5 Niveau sonore à 1 m (en dB) : 88 Consommation à 3/4 de puissance par heure (en litres) : 0,58 Disjoncteur thermique : oui Dimensions (en cm) : long. 45 x larg. 23.5 x haut. 38 Intensité nominale (en ampère heure) : 3,9 Sécurité d'huile : oui</p> |
|---|---|

1) **Relever** dans la fiche signalétique le niveau d'intensité acoustique du groupe électrogène à une distance de 1 m.

2) **Préciser** l'unité du niveau d'intensité acoustique.

3) À partir du schéma ci-dessous, **préciser** en justifiant si le son produit par le groupe électrogène peut être dangereux.





4) Le niveau d'intensité sonore diminue de 6 dB lorsque la distance double. **Indiquer** la distance à laquelle il faut placer le groupe électrogène, pour que l'on ne mesure plus que 70 dB. **Justifier** la réponse.

.....
.....

(D'après sujet de BEP Secteur 3 Session juin 2007)

Exercice II

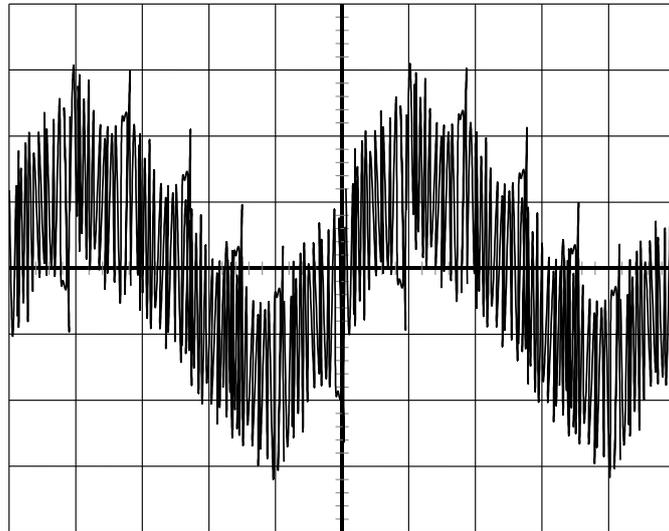
Avant commercialisation, le fabricant a mesuré le niveau sonore produit par le ventilateur du rétroprojecteur en fonctionnement. Il obtient 52 dB à la distance de 1 mètre.

1) **Nommer** l'appareil utilisé pour effectuer cette mesure.

.....

2) Afin d'analyser le bruit émis par le rétroprojecteur, on réalise une prise de son en utilisant un micro directement relié à un oscilloscope.

On obtient l'oscillogramme ci-dessous :



Le son produit est-il un son pur ? **Justifier** la réponse.

.....

4) Dans le but de réduire le niveau sonore du rétroprojecteur, les modifications suivantes sont proposées :

Ajouter plusieurs plaques de mousse à proximité du moteur sans contact direct, ni risque d'échauffement.

Boucher complètement les grilles d'aération.

Réduire la fréquence de rotation du ventilateur.

Rajout des « silent-blocs » entre le ventilateur et son support.

Parmi les propositions énoncées ci-dessus, **cocher** celles qui peuvent être retenues pour réduire le niveau sonore.

(D'après sujet de BEP Secteur 3 Session juin 2006)

Comment isoler une pièce du bruit ?