



COMMENT PRÉSERVER SON AUDITION ?



Le directeur d'une école de pilotage d'hélicoptère souhaite changer les fenêtres de son bureau et installer des fenêtres qui assurent la meilleure isolation phonique.

Il mesure, dans son bureau, le niveau d'intensité acoustique du son émis par un hélicoptère et constate que le niveau d'intensité acoustique maximum est 60 dB.

Il a le choix entre les 3 vitrages ci-dessous.



Vitrage n°1



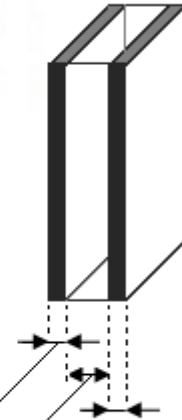
4 mm de verre

Vitrage n°2



10 mm de verre

Vitrage n°3



4 mm de verre

10 mm de gaz

4 mm de verre

Le directeur déclare : « Le vitrage n°3 est le meilleur isolant phonique ». L'objectif de cet exercice est de déterminer si cette déclaration est exacte.

1) **Indiquer** le nom de l'appareil permettant de mesurer le niveau d'intensité acoustique d'un son.

.....

2) Avant de changer les fenêtres de son bureau, le directeur cherche des informations sur Internet.

Un site sur l'isolation phonique fait référence à deux sons : l'un de fréquence 200 Hz et l'autre de fréquence 2 000 Hz.

Quel est le son le plus aigu des deux ? **Justifier** la réponse.

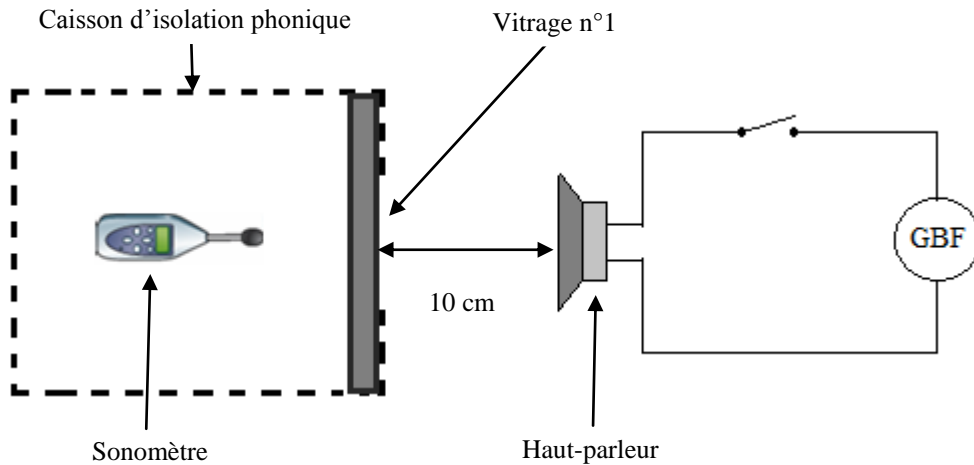
.....
.....
.....
.....
.....



3) Le directeur a déclaré : « Le vitrage n°3 est le meilleur isolant phonique ». L'objectif de cette question est de vérifier expérimentalement l'exactitude de cette déclaration.

Mode opératoire :

Un caisson d'isolation phonique contenant un sonomètre et équipé du vitrage n°1 est positionné à 10 cm d'un haut-parleur, comme indiqué sur le schéma ci-dessous.



Le haut-parleur est réglé afin de délivrer une tension sinusoïdale de fréquence 100 Hz. Une fois l'interrupteur fermé, la tension de sortie du GBF est réglée de façon à mesurer un son de 60 dB dans le caisson d'isolation phonique.

On fait varier la fréquence et on mesure le niveau d'intensité acoustique du son correspondant dans le caisson. On recommence l'expérience en remplaçant le vitrage n°1 par le vitrage n°2, puis par le vitrage n°3. On obtient le tableau de mesures ci-dessous :

Fréquence (en Hz)		100	500	1 000	5 000
Niveau d'intensité acoustique (en dB)	Avec le vitrage n°1	60	51	62	48
	Avec le vitrage n°2	54	45	55	44
	Avec le vitrage n°3	57	49	59	46

Déduire de l'étude expérimentale ci-dessus si la déclaration du directeur semble exacte ou non. **Justifier** la réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....