

ÉVALUATION COMMUNE
CORRECTION Yohan Atlan © www.vecteurbac.fr

CLASSE : Première

VOIE : Générale

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 1 h

E3C : E3C1 E3C2 E3C3

ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui Non

L'oreille et l'audition

Sur 10 points

Thème « Son et musique, porteurs d'information »

Partie 1. L'oreille et son fonctionnement

1.

Les vibrations sonores perçues par les cils des cellules ciliées sont :

~~a- acheminées au cerveau sous la forme d'ondes sonores.~~

b- transformées en messages nerveux, qui sont acheminés au cerveau.

~~c- acheminées au cerveau sous une forme moléculaire.~~

~~d- directement analysées au niveau de l'oreille interne, ce qui permet l'audition.~~

2.

Réception des vibrations sonores :

La vibration de l'air est captée par le pavillon de l'oreille externe. Le son se propage dans le conduit auditif et fait vibrer le tympan.

Transmission des vibrations sonores :

La vibration du tympan est transmise par les osselets de l'oreille moyenne.

Dans la cochlée, les différentes cellules ciliées sont activées en fonction de la fréquence.

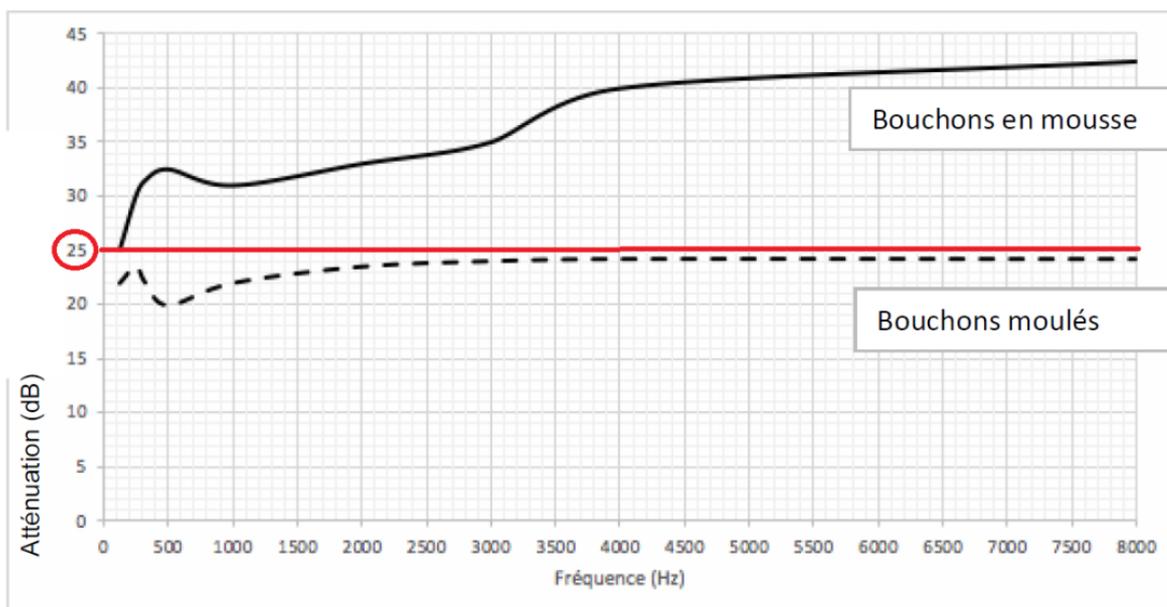
Transmission du message sensoriel auditif :

Les cellules ciliées traduisent cette vibration en message nerveux qui est transmis au cerveau par les nerfs auditifs.

Partie 2. La prévention d'un traumatisme acoustique

3.

3-a-

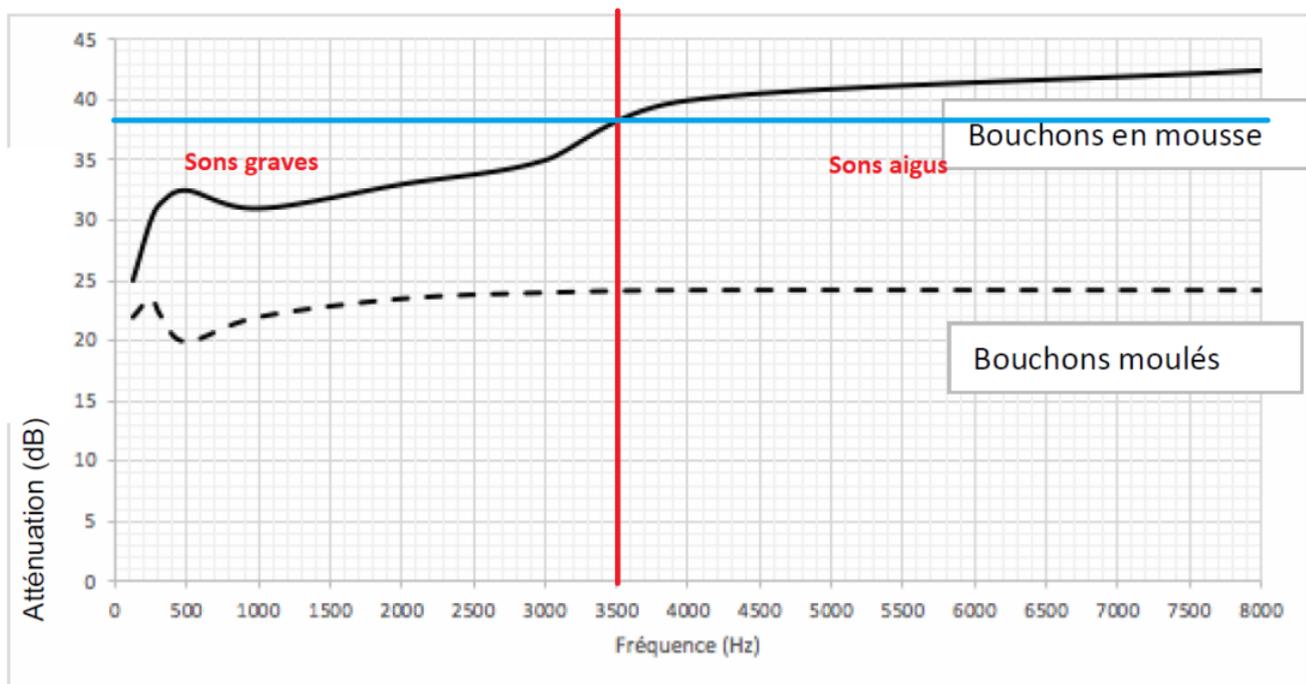


Condition : cette atténuation ne doit pas dépasser 25 dB afin qu'il entende suffisamment.

- les bouchons en mousse : cette condition n'est pas respectée

- les bouchons moulés en silicone : cette condition est respectée

3-b-



Graphiquement, nous remarquons qu'un bouchon en mousse atténue davantage les sons aigus que les sons graves.

4.

4-a-

Le son émis par la guitare est un son qui comporte plusieurs fréquences : c'est un son composé.

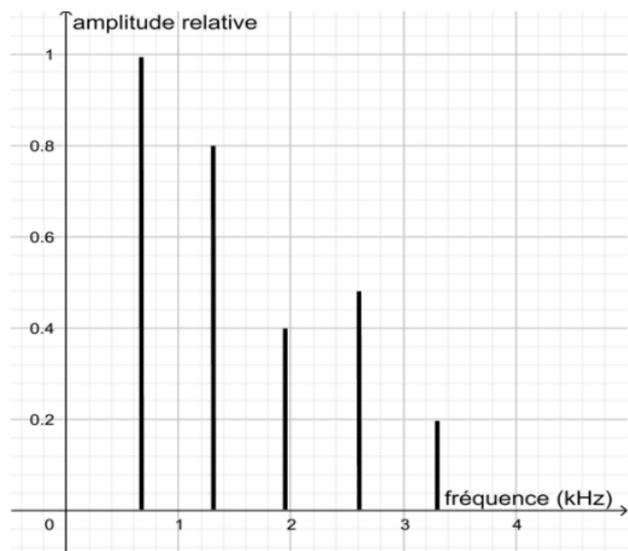


Figure 1. Spectre correspondant au mi₄ joué par la guitare

4-b-

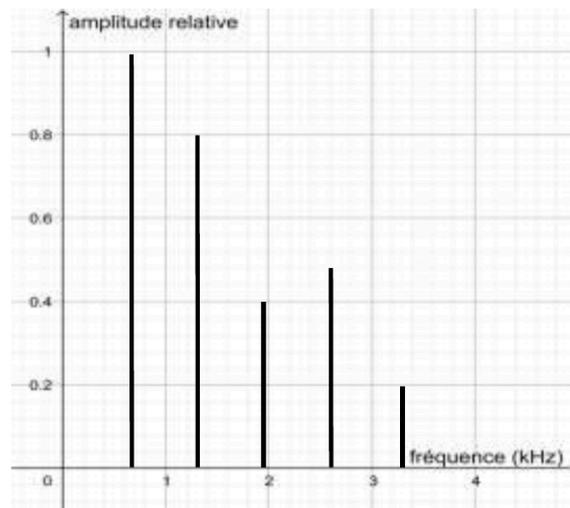


Figure 1. Spectre correspondant au mi₄ joué par la guitare

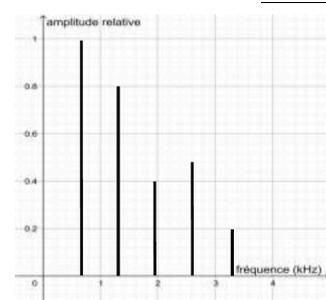
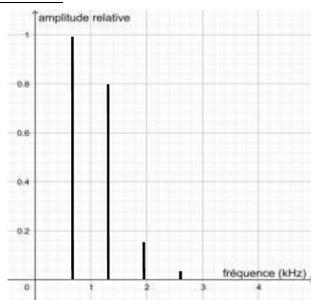


Figure 2. Spectre du mi₄ restitué après passage par un bouchon en mousse, Figure 3. Spectre du mi₄ restitué après passage par un bouchon moulé en silicone

Bouchons en mousse :

- les harmoniques sont modifiés : le timbre du son est modifié.

Bouchons en silicone:

- les harmoniques ne sont pas modifiés : le timbre du son n'est pas modifié.

5.

Les bouchons en silicone conservent le mieux la qualité du son sont: ils ne modifient pas la hauteur et le timbre et l'atténuation est quasiment la même pour les sons graves et aigus (document 3).

De plus l'atténuation ne dépasse pas 25 dB avec les bouchons moulés en silicone (documents 2).

$100 - 25 = 75$ dB : L'exposition prolongée avec les bouchons moulés en silicone est à un niveau d'intensité sonore inférieure à 85 dB : elle n'est pas nocive pour l'oreille humaine.

Pour toutes ces raisons, le guitariste doit choisir les bouchons moulés en silicone.