

CLASSE : 3^{ème}

SERIE : Générale

DURÉE DE L'EXERCICE : 30 min

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui « type collègue »

Pertes auditives (25 points)

Question 1

Le son a besoin d'un milieu matériel pour se propager.

Le conduit auditif est rempli d'air. Ainsi, le son peut se propager dans le conduit auditif.

Question 2

$$v = \frac{d}{t}$$

$$\frac{d}{t} = v$$

$$d = v \times t$$

Le son se propage dans l'air $v = v_{\text{air}} = 340 \text{ m/s}$;

$$d = 340 \times 75 \times 10^{-6}$$

$$d = 0,0255 \text{ m}$$

$$d = 2,55 \text{ cm}$$

Question 3

3.1.

Le microphone qui capte les sons et les transforme en signaux électriques.

Le microphone est le composant de la prothèse auditive qui convertit de l'énergie mécanique en énergie électrique.

3.2.

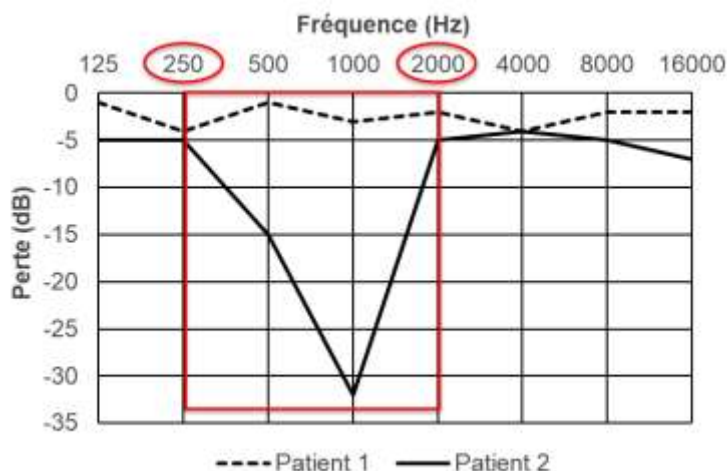
Le haut-parleur qui reçoit les signaux électriques issus du processeur, les convertit en signaux sonores et les diffuse dans le conduit auditif de l'oreille du patient ;

Le haut-parleur est le composant de la prothèse auditive qui effectue la conversion inverse : il convertit de l'énergie électrique en énergie mécanique.

Question 4

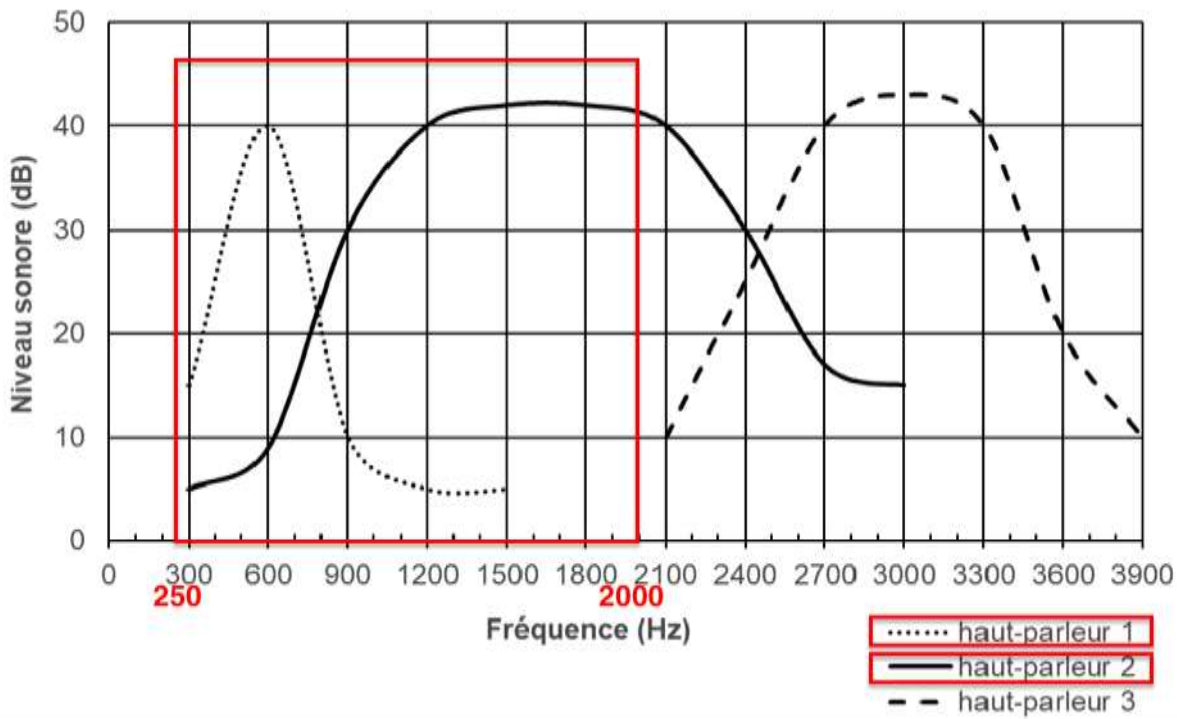
Le patient 2 est atteint de surdité.

Graphiquement (document 3), il a une perte auditive pour les sons de fréquences comprises entre 250 Hz et 2000 Hz.



Une prothèse auditive peut contenir plusieurs haut-parleurs afin de permettre au patient de mieux entendre.

Il a donc besoin de haut-parleurs qui amplifie des sons de fréquences comprises entre 250 Hz et 2000 Hz.



Graphiquement (document 4) :

- Le haut-parleur 1 amplifie les sons de fréquences comprises entre 300 et 900 Hz.
- Le haut-parleur 2 amplifie les sons de fréquences comprises entre 600 et 3000 Hz.
- Le haut-parleur 3 amplifie les sons de fréquences comprises entre 2100 et 3900 Hz.

Il faut choisir les haut-parleurs 1 et 2 pour fabriquer la prothèse auditive du patient 2.