

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

Implant cochléaire

Sur 10 points

Thème « Son et musique, porteurs d'information »

1.

6 : Tympan

9 : Nerf auditif

10 : Oreille externe

11 : Oreille moyenne

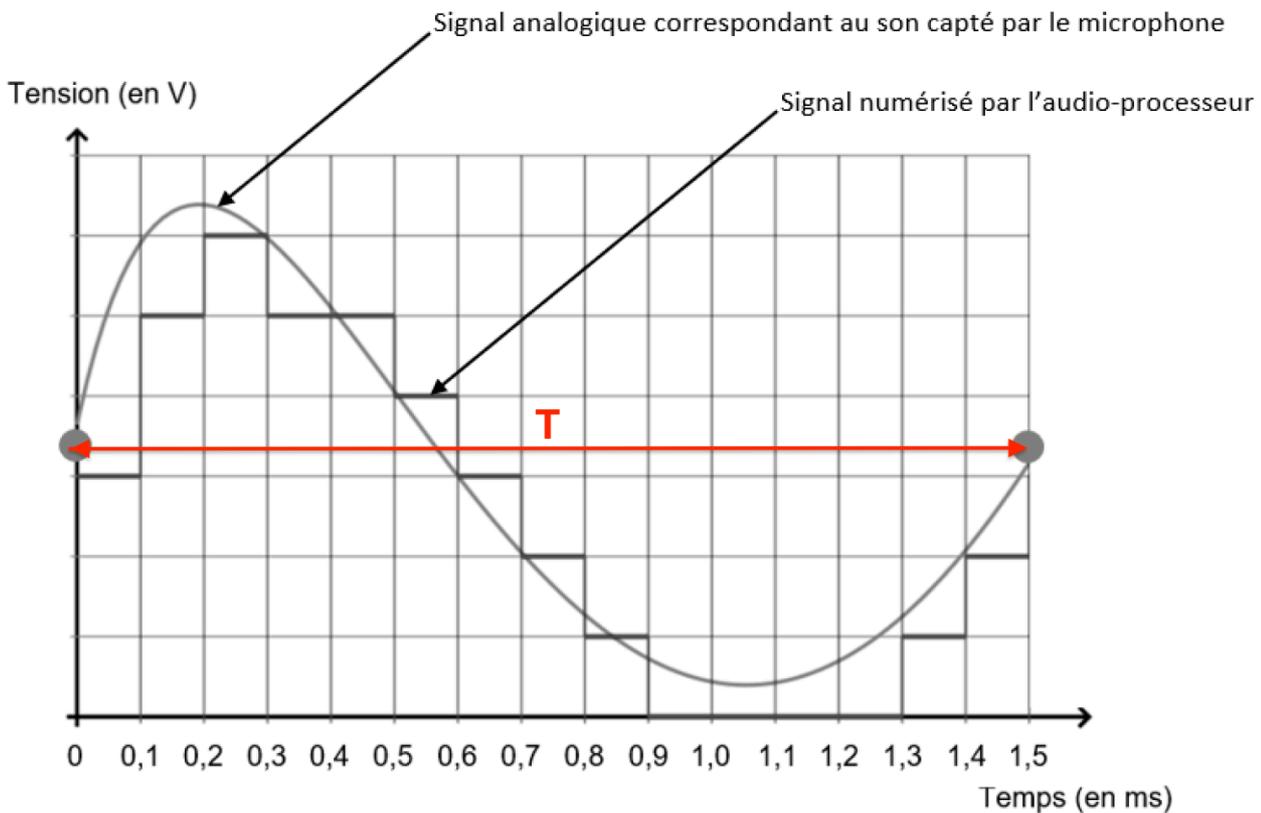
12 : Oreille interne

2.

Rôle des cellules ciliées de l'oreille interne dans le cas d'une audition normale : En fonction de la fréquence de cette vibration, différentes cellules ciliées sont activées et traduisent cette vibration en message nerveux qui est transmis au cerveau.

L'implant envoie des signaux électriques dans les électrodes situées dans la cochlée (comprenant les cellules sensorielles ciliées). Ainsi il remplace leur rôle et permet de corriger la surdité.

3.



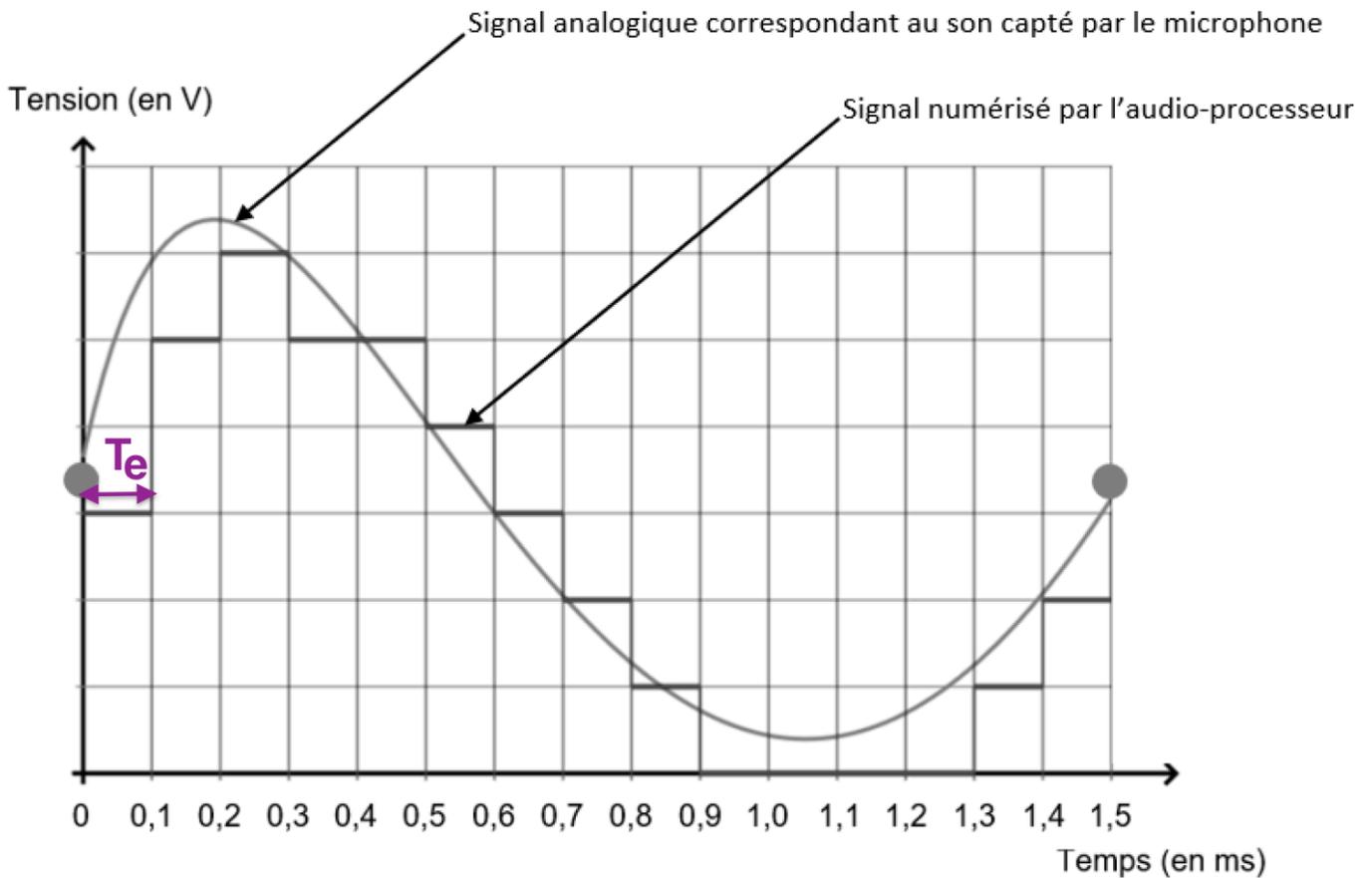
$$T = 1,5 \text{ ms} = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ s}$$

$$f = \frac{1}{T}$$

$$f = \frac{1}{1,5 \cdot 10^{-3}}$$

$$f = 667 \text{ Hz}$$

4.



$$T_e = 0,1 \text{ ms} = 0,1 \cdot 10^{-3} \text{ s}$$

$$f_e = \frac{1}{T_e}$$

$$f_e = \frac{1}{0,1 \cdot 10^{-3}}$$

$$f_e = 10\,000 \text{ Hz}$$

5.

5-a-

$$2^n = 2^3 = 8$$

Graphiquement, le signal numérique peut prendre 8 valeurs pour la tension.

5-b-

$$L = f_e \times \frac{n}{8} \times \Delta t$$

$$L = 10\,000 \times \frac{3}{8} \times 10 \times 60 \times 60$$

$$L = 1,35 \cdot 10^8 \text{ octets}$$