

ÉVALUATION COMMUNE
CORRECTION Yohan Atlan © www.vecteurbac.fr

CLASSE : Première

E3C : E3C1 E3C2 E3C3

VOIE : Générale

ENSEIGNEMENT : Enseignement scientifique

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 1 h

CALCULATRICE AUTORISÉE : Oui Non

Enregistrement de fichiers sonores

Sur 10 points

Thème « Son et musique, porteurs d'information »

Partie A : échantillonnage et quantification d'un signal audio

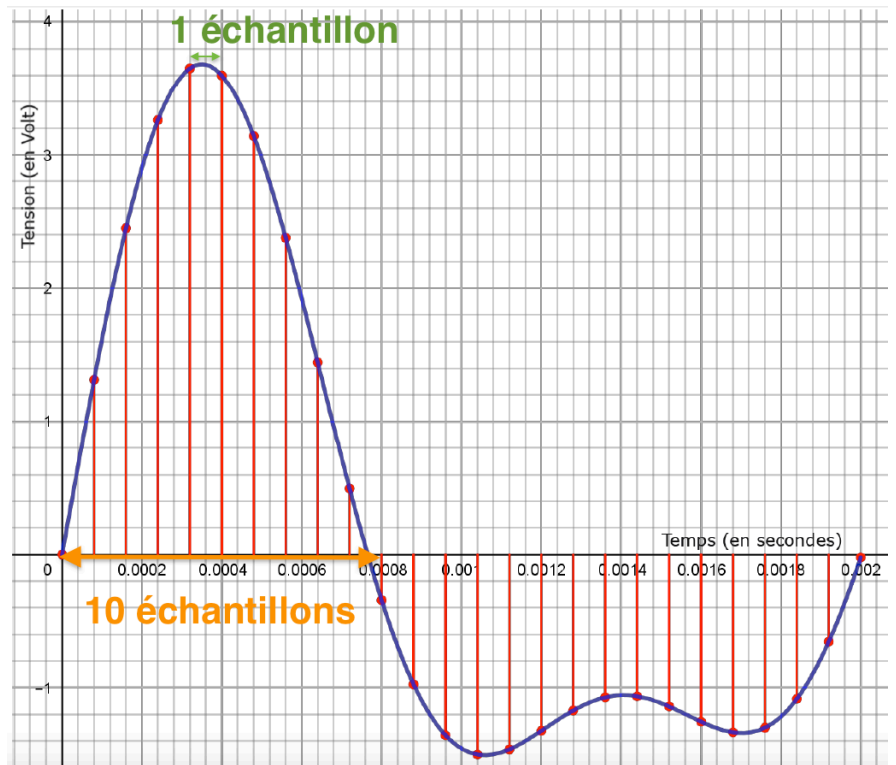
1.

10 échantillons	0,0008
1 échantillon	0,00008

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

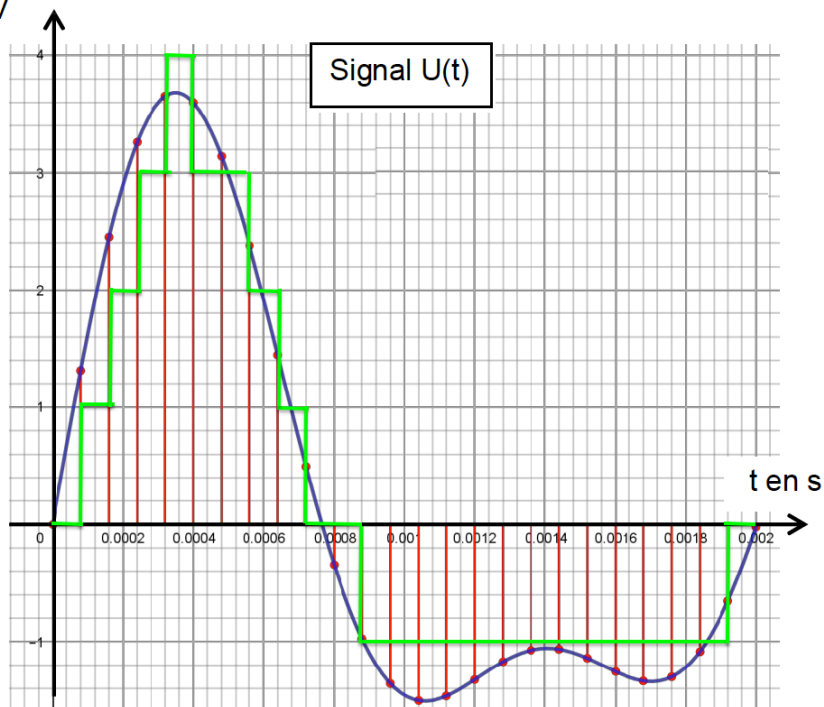
$$f = \frac{1}{0,00008}$$

$$f = 12\,500 \text{ hz}$$



2.

U en V



3.
 16-Bits : quantification qui nous renseigne sur le nombre de valeurs pouvant être prise.
 44.1 kHz : fréquence d'échantillonnage qui est le nombre de prélèvements effectués par seconde.

4.
 $2^{16} = 65\,536$

Partie B : taille d'un fichier en haute définition

5.
 $T = f_e \times n \times \Delta t \times k$
 $T = 192 \cdot 10^3 \times 24 \times 1 \times 2$
 $T = 9,216 \cdot 10^6 \text{ bits}$

$$T = \frac{9,216 \cdot 10^6}{8}$$

$$T = 1,152 \cdot 10^6 \text{ octets}$$

$$T = 1,152 \text{ Mo}$$

6.
 Méthode 1 :

1 seconde	1,152 Mo
5 min = 5×60 = 300 secondes	x

$$x = \frac{300 \times 1,152}{1}$$

$$x = 345,6 \text{ Mo}$$

Avec 200 Mo de stockage on ne dispose pas de suffisamment d'espace pour enregistrer cinq minutes de musique en stéréo haute définition.

Méthode 2 :

$$T = f_e \times n \times \Delta t \times k$$

$$T = 192 \cdot 10^3 \times 24 \times 5 \times 60 \times 2$$

$$T = 2,7648 \cdot 10^9 \text{ bits}$$

$$T = \frac{2,7648 \cdot 10^9}{8}$$

$$T = 3,456 \cdot 10^8 \text{ octets}$$

$$T = 345,6 \text{ Mo}$$

Avec 200 Mo de stockage on ne dispose pas de suffisamment d'espace pour enregistrer cinq minutes de musique en stéréo haute définition.

7.
 $\frac{45}{100} \times 345,6 = 155,52 \text{ Mo}$

Avec 200 Mo de stockage on dispose de suffisamment d'espace pour enregistrer cinq minutes de musique en stéréo haute définition compressées par FLAC.