

**ÉVALUATION COMMUNE**  
**CORRECTION** Yohan Atlan © [www.vecteurbac.fr](http://www.vecteurbac.fr)

**CLASSE :** Première

**E3C :**  E3C1  E3C2  E3C3

**VOIE :**  Générale

**ENSEIGNEMENT :** Enseignement scientifique

**DURÉE DE L'ÉPREUVE :** 1 h

**CALCULATRICE AUTORISÉE :**  Oui  Non

**La numérisation et le stockage d'un son**

Sur 10 points

Thème « Son et musique, porteurs d'information »

**Partie A. Échantillonnage et quantification**

- 1.**  
 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.

**2.**  
**2-a-**  

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

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

$$T = \frac{1}{20\,000}$$

$$T = 5 \cdot 10^{-5} \text{ s}$$

**2-b-**  

$$2^{24} = 16\,777\,216$$

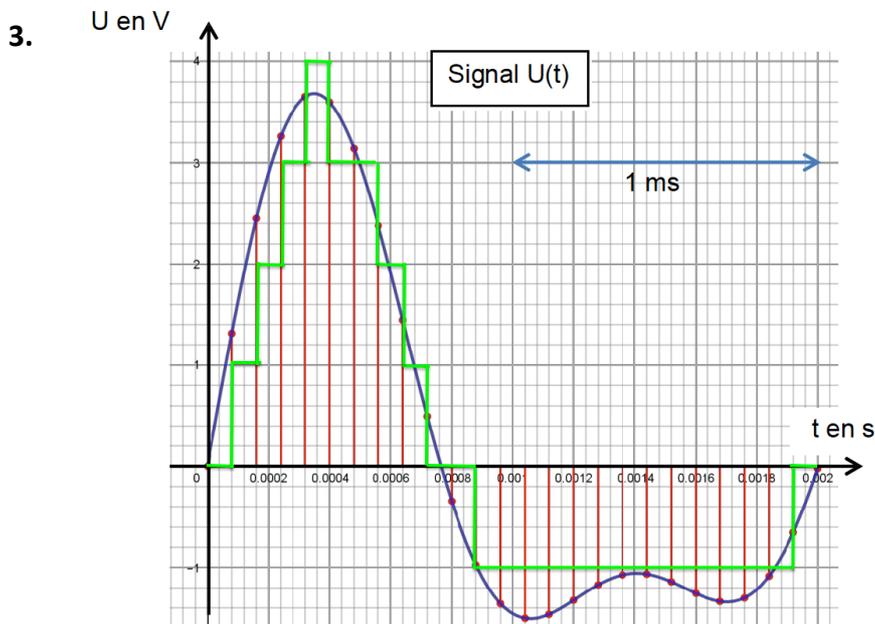
**2-c-**

10 échantillons	0,0008
1 échantillon	0,00008

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

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

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



## Partie B. Taille de fichier

4.

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

$$T = 192 \cdot 10^3 \times 24 \times 1 \times 2$$

$$T = 9,216 \cdot 10^6 \text{ bits}$$

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

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

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

5.

Méthode 1 :

1 seconde	1,152 Mo
5 min = $5 \times 60 = 300$ 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 un fichier contenant un morceau de musique de cinq minutes dans cette qualité.

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 un fichier contenant un morceau de musique de cinq minutes dans cette qualité.

6.

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

Avec 200 Mo de stockage on dispose de suffisamment d'espace pour enregistrer ce fichier compressé par FLAC.