

CLASSE : Terminale STI2D

VOIE : ☒ Générale

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 0h54

EXERCICE 2 : 6 points

ENSEIGNEMENT : Physique-chimie

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☒ Oui sans mémoire, « type collègue »

EXERCICE 2
Étude du son d'un violon

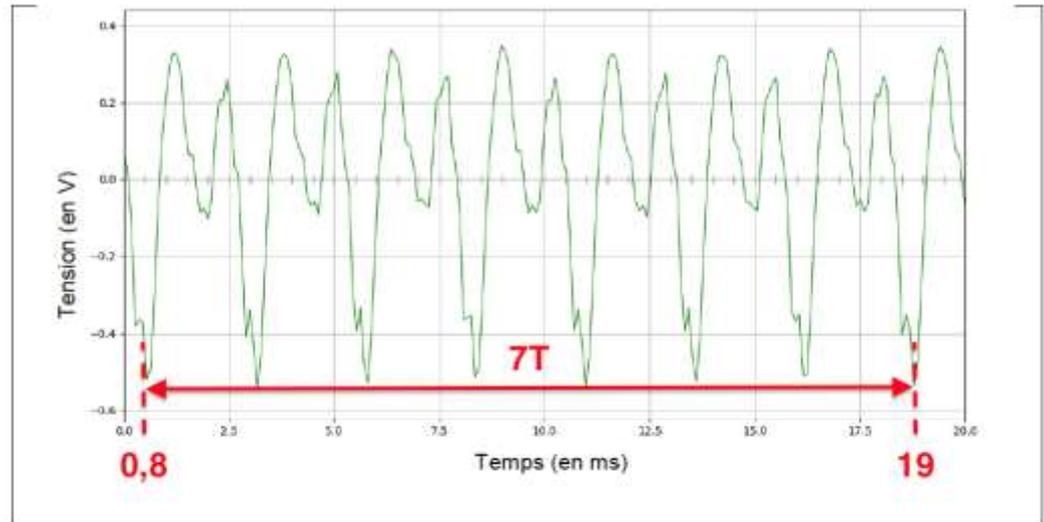
1.

$$7T = 19 - 0,8$$

$$7T = 18,2 \text{ ms}$$

$$T = \frac{18,2}{7}$$

$$T = 2,6 \text{ ms}$$



2.

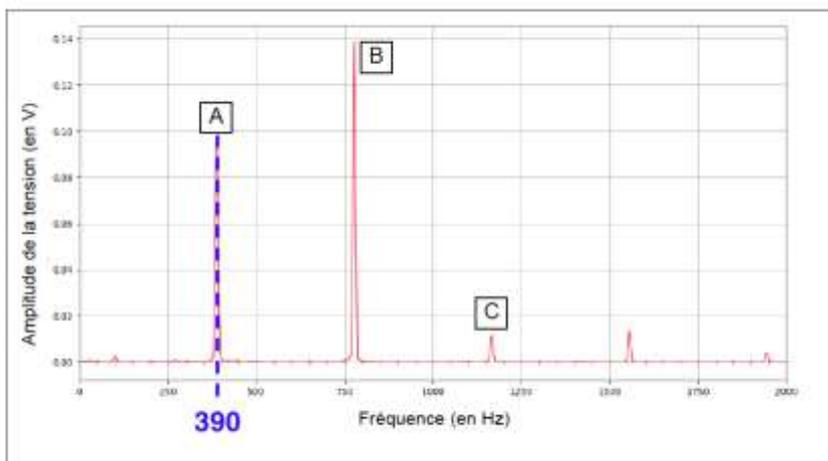
$$f = \frac{1}{T}$$

$$f = \frac{1}{2,6 \times 10^{-3}}$$

$$f = 385 \text{ Hz}$$

La fréquence du son émis par le violon est voisine de 390 Hz.

3.

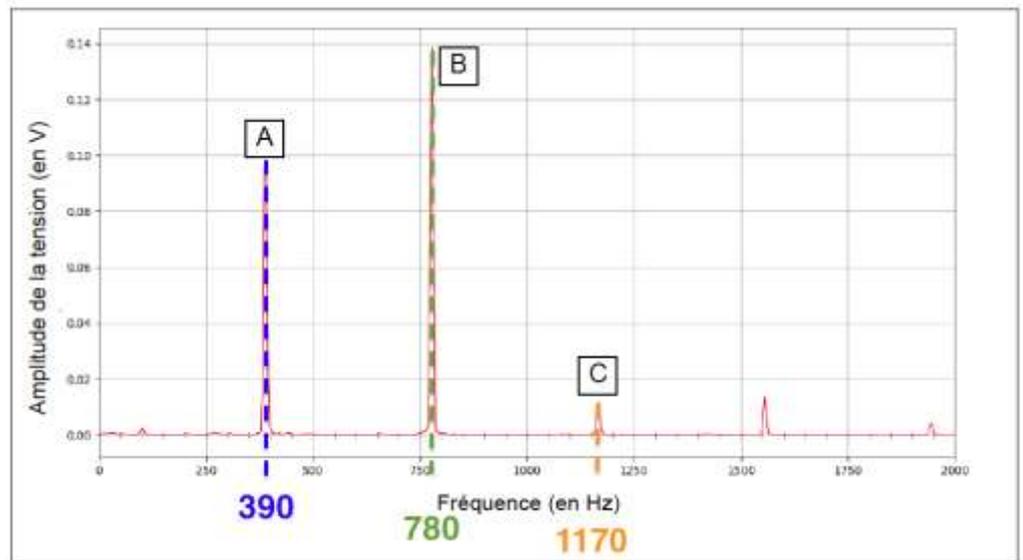


Le pic A à une fréquence de 390 Hz, il correspond au fondamental du signal enregistré

4.

$$f_B = 780 \text{ Hz}$$

$$f_C = 1170 \text{ Hz}$$



5.

$$f_n = n \times f_1$$

$$f_2 = 2 \times f_1$$

$$f_2 = 2 \times 390$$

$$f_2 = 780 \text{ Hz}$$

$$f_3 = 3 \times f_1$$

$$f_3 = 3 \times 390$$

$$f_3 = 1170 \text{ Hz}$$

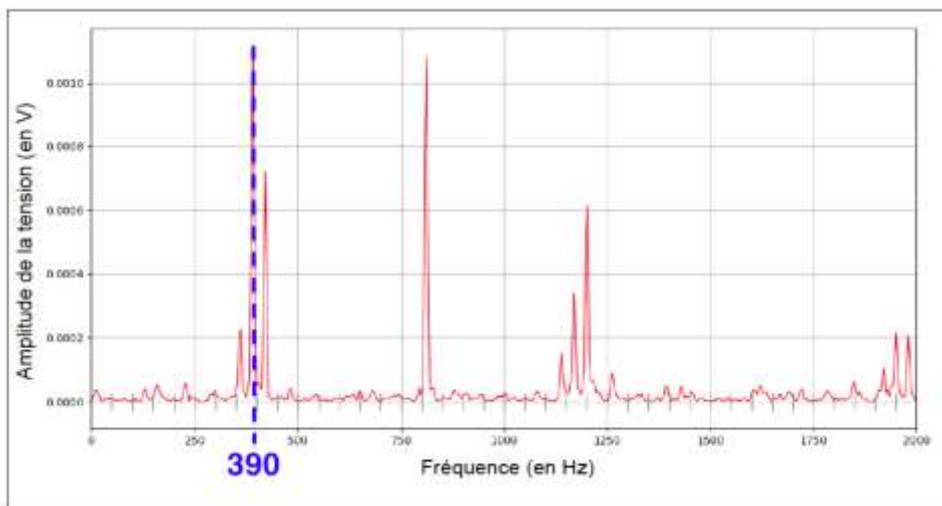
6.

$f_B = f_2$ B est l'harmonique de rang 2.

$f_C = f_3$ C est l'harmonique de rang 3.

7.

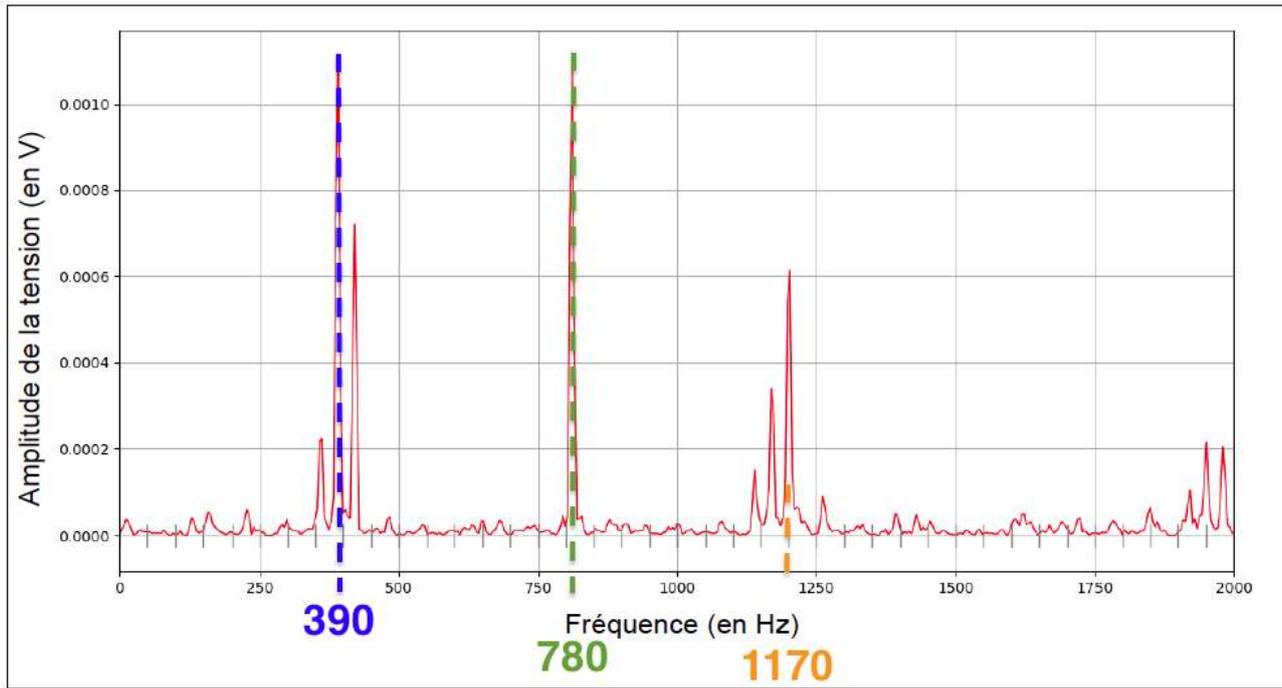
La hauteur est la fréquence du fondamentale



$$f = 390 \text{ Hz}$$

Ainsi, le son produit par le microcontrôleur a la même hauteur que la note jouée par le violon.

8.



Les deux sons ont la même hauteur et un timbre semblable : ils ont des harmoniques en commun. Ainsi, le son produit par le microcontrôleur est similaire à celui d'un violon.