

Correction exercice corde violoncelle

II 3.) a) 1^{re} situation: la note jouée un do 2 $L_1 = 94 \text{ cm}$ (partie vibrante),
 $T_1 = 460 \text{ N}$

Traduire l'énoncé

2^e situation: la note jouée un mi 2

μ_1 et f_1

La corde change $L_2 \neq L_1$

T n'a pas changé $T_2 = T_1$

μ n'a pas changé $\mu_2 = \mu_1$

f a changé (on joue un mi 2) $f_2 \neq f_1$

et $f_2 = \frac{5}{4} \times f_1$

2 situations à envisager \Rightarrow former des questions et réponses

Or, de façon générale $f = \frac{1}{2L} \times \sqrt{\frac{T}{\mu}}$

$$\text{donc } \frac{f_2}{f_1} = \frac{\frac{1}{2L_2} \times \sqrt{\frac{T_2}{\mu_2}}}{\frac{1}{2L_1} \times \sqrt{\frac{T_1}{\mu_1}}} = \frac{\sqrt{T_2}}{\sqrt{T_1}} \times \frac{\mu_1}{\mu_2} \times \frac{L_1}{L_2} = \frac{L_1}{L_2} \quad (\text{car } T_2 = T_1 \text{ et } \mu_1 = \mu_2)$$

donc $L_2 = \frac{4}{5} \times L_1 = \frac{4}{5} \times 94$ (normal: la note est plus aigüe donc la longueur vibrante est + faible)

AV $L_2 = \frac{4}{5} \times 94 = 75,2 \text{ cm}$

Répondre à la question posée

L'instrumentiste doit donc réduire de 18,8 cm la longueur de la corde vibrante et donc doit placer son doigt, en appuyant sur la corde, à 18,8 cm de haut de la corde