

Partie 4 Chapitre 2

EXERCICE SIMILAIRE PAGE 236

1. a. L'intervalle $la_3 - la_4$ est une octave, donc le rapport de la fréquence du la_4 sur la fréquence du la_3 est 2 : ainsi, la fréquence du la_4 est la double de celle du la_3 .

$$440 \times 2 = 880$$

La fréquence du la_4 est 880 Hz.

b. Pour chaque octave, la fréquence est multipliée par 2.

Soit f la fréquence du la_1 ; la fréquence du la_2 est $2f$, et la fréquence du la_3 est $2 \times 2f = 4f$.

Ainsi : $4f = 440$, soit $f = 110$.

La fréquence du la_1 est 110 Hz.

2. On passe du la_3 à mi_4 par une quinte, donc on multiplie la fréquence du la_3 par $\frac{3}{2}$ pour obtenir la fréquence du mi_4 .

$$440 \times \frac{3}{2} = 660$$

La fréquence du mi_4 est ainsi 660 Hz.

3. Il y a sept demi-tons entre la et mi : $la - la\#$; $la\# - si$; $si - do$; $do - do\#$; $do\# - ré$; $ré - ré\#$; $ré\# - mi$.

Chaque demi-ton a pour valeur $\sqrt[12]{2}$ dans la gamme tempérée.

On passe donc de la fréquence du la_3 à celle du mi_4 en multipliant la fréquence du la_3 par $(\sqrt[12]{2})^7$.

On calcule : $440 \times (\sqrt[12]{2})^7 \approx 659,2$.

La fréquence du mi_4 dans la gamme tempérée est 659,2 Hz, à 0,1 Hz près.

On remarque que les résultats obtenus dans les deux gammes sont très proches.