

E'-II-1 : Note de fréquence 370 Hz :

$$\Delta H = 1000 \cdot \log 1000 \cdot \log \frac{f_2}{f_1} \quad \Rightarrow \quad \Delta H = 1000 \cdot \log \frac{440}{370} = 75 \quad \Rightarrow$$

$$\Delta H = 75 \nabla$$

E'-II-2 : La₂, la₃, la₄ :

*La₂ est une octave au dessous du la₃ : sa fréquence est $440 / 2 = 220$ \Rightarrow
f_{la2} = 220 Hz

*La₄ est une octave au dessus du la₃ : sa fréquence est $440 * 2 = 880$ \Rightarrow
f_{la4} = 880 Hz

E'-II-3 : Tous les « la » d'un piano :

Calculons, d'octave en octave, les fréquences des « la » successifs :

$$f_{la2} = f_{la3} / 2 = 440 / 2 = 220 \text{ Hz.}$$

$$f_{la1} = f_{la2} / 2 = 220 / 2 = 110 \text{ Hz.}$$

$$f_{la0} = f_{la1} / 2 = 110 / 2 = 55 \text{ Hz.}$$

$$\mathbf{f_{la-1} = f_{la0} / 2 = 55 / 2 = 27,5 \text{ Hz.}}$$

$$f_{la4} = f_{la3} * 2 = 440 * 2 = 880 \text{ Hz.}$$

$$\mathbf{f_{la5} = f_{la4} * 2 = 880 * 2 = 1760 \text{ Hz.}}$$

$$f_{la6} = f_{la4} * 2 = 1760 * 2 = 3520 \text{ Hz.}$$

Le « la » le plus bas appartient à l'octave (-1).

Le « la » le plus haut appartient à l'octave (5).

E'-II-4 : Fréquence du la₄[#] :

Le « la₄[#] » est un demi-ton au dessus du la₄, donc dans la gamme tempérée, 25 ∇ au dessus du la₄, dont la fréquence est $440 * 2 = 880 \text{ Hz.}$

$$\Delta H = 1000 \cdot \log \frac{f_2}{f_1} \quad \Rightarrow \quad 25 = 1000 \cdot \log \frac{f_{la4\lambda}}{880} \quad \Rightarrow \quad 10^{0,025} = \frac{f_{la4\lambda}}{880}$$

$$f(\underline{la_4}^\#) = 880 * 10^{0,025} = 932 \quad \Rightarrow \quad \mathbf{f(\underline{la_4}^\#) = 932 \text{ Hz.}}$$

E'-II-5 : Fréquence du mi₃ :

Le mi₃ est cinq demi-tons au dessous du la₃, donc dans la gamme tempérée, (5 * 25) = 125 ∇ au dessous du la₃, dont la fréquence est 440 Hz.

$$\Delta H = 1000 \cdot \log \frac{f_2}{f_1} \quad \Rightarrow \quad 125 = 1000 \log \frac{440}{f_{mi3}} \quad \Rightarrow \quad 10^{0,125} = \frac{440}{f_{mi3}} \quad \Rightarrow$$

$$f_{mi3} = \frac{440}{10^{0,125}} = 330 \quad \mathbf{f_{mi3} = 330 \text{ Hz}}$$

E'-II-6 : Demi-ton et comma :

Un comma correspond à un intervalle de 5 ∇.

Un demi-ton correspond à un intervalle de 25 ∇.

La valeur du rapport entre ces deux intervalles est : $\frac{25}{5} = 5$ (sans unité)