

Correction exercices

Th4
Ch4
Ex
①

Ex 4 p 358

1) Quand $I \uparrow$: $L \uparrow$ donc on relie facilement :

$3,2 \times 10^{-4} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	\swarrow	48 dB
$6,3 \times 10^{-8} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	\searrow	85 dB
$6,5 \times 10^{-3} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$	\longrightarrow	98 dB

⚠ Regardez la puissance de 10!!!

2) On sait que $L = 10 \left(\frac{I}{I_0} \right)$

$$L = 10 \log \left(\frac{3,2 \times 10^{-4}}{1,0 \times 10^{-12}} \right)$$

$$\underline{L = 85 \text{ dB}}$$

Ex 6 p 358

1) Atténuation

2) $A > 0$ donc $\underline{A = 78 - 67 = 11 \text{ dB}}$

Ex 16 p 360

⚠ Les niveaux d'intensité sonore ne s'ajoutent pas

mais les intensités I s'ajoutent !!!

Pour trouver I_3 :

$$L_{1et3} = 83 \text{ dB}$$

$$\text{or } I = I_0 \times 10^{L/10}$$

$$\Rightarrow I_{1et3} = 10 \times 10^{-12} \times 10^{83/10}$$

$$\Rightarrow \underline{I_{1et3} = 2,0 \times 10^{-4} \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}}$$

$$\text{or } I_{1et3} = I_1 + I_3 \Rightarrow I_3 = I_{1et3} - I_1 = 2,0 \times 10^{-4} - 1,0 \times 10^{-4}$$

$$\underline{I_3 = 1,0 \times 10^{-4} \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}}$$

Pour trouver L_3 :

$$\text{On sait que } L = 10 \log \left(\frac{I}{I_0} \right)$$

$$L = 10 \log \left(\frac{1,0 \times 10^{-4}}{1,0 \times 10^{-12}} \right)$$

$$\underline{L = 80 \text{ dB}} \quad (\text{trouvable sans calcul car } I_1 = I_3 \text{ donc } L_1 = L_3)$$

Pour I_2 :

$$I = I_0 \times 10^{L/10} = 1,0 \times 10^{-12} \times 10^{70/10} = \underline{1,0 \times 10^{-5} \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}}$$

Th4
Ch4
Ex
(4)

2) Si les 3 guitaristes jouent en m[^]m tps :

$$I = I_1 + I_2 + I_3 \quad \text{donc } L = 10 \log \left(\frac{I_1 + I_2 + I_3}{I_0} \right)$$

$$L = 10 \times \log \left(\frac{1,0 \times 10^{-4} + 1,0 \times 10^{-5} + 1,0 \times 10^{-4}}{1,0 \times 10^{-12}} \right)$$

$$\underline{L = 83 \text{ dB}}$$

Th4
Ch4
Ex
⑤

Ex 18 p 360

1) En mousse car on voit que la courbe varie davantage.

2) a. les bouchons en mousse ont une atténuation plus élevée quand les fréquences sont élevées, donc les bouchons en mousse atténuent davantage les sons aigus, ainsi on perçoit mieux les sons graves.

b. Non, car les bouchons moulés atténuent autant les sons graves que les son aigus.

3) a. Le niveau est très élevé il faut donc l'atténuer le plus possible \Rightarrow bouchon en mousse car il atténue davantage que le moulé.

3) b. Le bouchon moulé est mieux adapté, car il atténue à peu près toutes les fréquences de la même façon et donc le son sera plus fidèle

Th4
Ch4
Ex
⑤

Ex 21 p 361

1) On a: $P = 0,12 \text{ W}$
 $r = 1,0 \text{ m}$

$$\text{or } \frac{I}{S} = \frac{P}{4\pi r^2} = \frac{0,12}{4 \times \pi \times (1,0)^2} = \underline{1,9 \times 10^{-2} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}}$$

2 ← demi-sphère

2) On sait que: $L = 10 \log \left(\frac{I}{I_0} \right)$

$$L = 10 \log \left(\frac{1,9 \times 10^{-2}}{1,0 \times 10^{-12}} \right)$$

$$\underline{L = 103 \text{ dB}}$$

3) Si $r = 2,0 \text{ m}$ alors $I = \frac{0,12}{4 \times \pi \times (2,0)^2} = 4,8 \times 10^{-3} \text{ W/m}^2$

donc $L = 10 \log \left(\frac{I}{I_0} \right)$

$$L = 10 \log \left(\frac{4,8 \times 10^{-3}}{1,0 \times 10^{-12}} \right)$$

$$\underline{L = 97 \text{ dB}}$$