

Calculer un niveau d'intensité sonore



Dans une salle de concert, l'intensité sonore (ou puissance sonore par unité de surface) est égale à $5,0 \cdot 10^{-3} \text{ W.m}^{-2}$ à $d_1 = 10 \text{ m}$ de la scène. On cherche à savoir si cette intensité est conforme à la norme en vigueur, qui impose un niveau d'intensité sonore maximal de 102 dB sur une durée de 15 minutes.

1. **Calculer** le niveau d'intensité sonore à $d_1 = 10 \text{ m}$ de la scène.

Données : $L = 10 \log \left\{ \frac{I}{I_0} \right\}$ L : niveau d'intensité sonore en dB I : intensité sonore en W.m^{-2}
 I_0 : intensité sonore de référence (seuil d'audibilité) $I_0 = 1,0 \cdot 10^{-12} \text{ W.m}^{-2}$

2. Plus près, à $d_2 = 5 \text{ m}$ de la scène, le niveau d'intensité sonore monte à 103 dB et devient dangereux pour l'oreille. **Calculer** l'intensité sonore à cette distance.

Donnée : $\log \{a\} = b$ équivaut à $a = 10^b$