

Au son de la corne de brume

Les cornes de brume sont utilisées dans le domaine maritime pour signaler un obstacle ou un danger.

Elles peuvent produire un son dont le niveau d'intensité sonore peut atteindre 115 dB.



- Donnée : Intensité sonore de référence : $I_0 = 1,0 \times 10^{-12} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ (seuil d'audibilité)

1. Déterminer l'intensité sonore maximale du son émis par une corne de brume.

$$L_{\max} = 115 \text{ dB}$$

On a $I = I_0 \times 10^{\frac{L}{10}}$ avec L : Niveau d'intensité sonore (dB) et I : Intensité du signal ($\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$) :

$$I_{\max} = I_0 \times 10^{\frac{L_{\max}}{10}} = 1,0 \times 10^{-12} \times 10^{\frac{115}{10}} = 1,0 \times 10^{-0,5}$$

$$I_{\max} = 0,316 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$$

2. À 50 m de la corne de brume, l'intensité sonore est égale à $1,0 \times 10^{-4} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$.

a. Déterminer le niveau d'intensité sonore correspondant.

$$L = 10 \times \log\left(\frac{I}{I_0}\right) = 10 \times \log\left(\frac{1,0 \times 10^{-4}}{1,0 \times 10^{-12}}\right) = 10 \times \log(1,0 \times 10^8) = 80 \text{ dB}$$

b. En déduire l'atténuation géométrique du signal.

$$A = 115 - 80 = 35 \text{ dB}$$