

### Corrigé de l'exercice n° 13

1. a) Soit  $P_1$  la puissance émise par la source sonore :

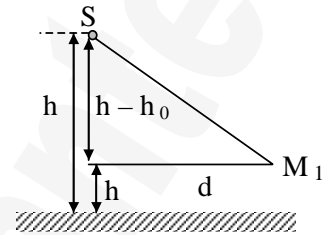
$$I_1 = \frac{P_1}{4\pi SM_1^2} \quad (a)$$

On a :  $SM_1^2 = (h - h_0)^2 + d^2$

$$\text{A.N. : } I_1 \cong 3,4 \times 10^{-6} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$$

$$b) \quad L_1 = 10 \log \frac{I_1}{I_0}$$

$$\text{A.N. : } L_1 \cong 65 \text{ dB}$$



2. a) La personne (A) peut entendre, sans gêne, la personne (B) si le niveau

d'intensité provenant du haut-parleur est au maximum égal à  $L_2 = 62 \text{ dB}$  avec :  $L_2 = 10 \log \frac{I_2}{I_0}$

$$\text{On en déduit : } I_2 = I_0 10^{\frac{L_2}{10}}$$

$$\text{A.N. : } I_2 \cong 1,58 \times 10^{-6} \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$$

b) La puissance  $P_2$  doit vérifier la relation :  $I_2 = \frac{P_2}{4\pi SM_1^2}$  (b)

soit, en éliminant,  $4\pi SM_1^2$  entre les relations (a) et (b) :

$$4\pi SM_1^2 = \frac{P_2}{I_2} = \frac{P_1}{I_1} \text{ puis : } P_2 = P_1 \frac{I_2}{I_1}$$

$$\text{A.N. : } P_2 \cong 4,7 \times 10^{-4} \text{ W}$$