



$$v = \frac{\text{distance parcourue}}{\text{durée du trajet}} = \frac{d}{\Delta t} \text{ d'où } \Delta t = \frac{d}{v}$$

Il faut exprimer les durées des trajets direct (A → S) et réfléchi par le mur (A → mur → S).

$$\Rightarrow \text{La durée direct } t_d \text{ mise par le son pour aller de A à S est : } t_d = \frac{AS}{v} \quad (\text{distance parcourue : AS})$$

$$\Rightarrow \text{La durée mise par l'écho pour atteindre S est : } t_e = \frac{2.d + AS}{v} \quad (\text{distance parcourue : } 2.d + AS)$$

La durée entre la réception du son direct et celle de l'écho est égale à $t_e - t_d$ doit être inférieure à $40\text{ms} = \Delta t_{\max}$.

$$\frac{2.d + AS}{v} - \frac{AS}{v} \leq \Delta t_{\max}$$

$$\frac{2.d}{v} \leq \Delta t_{\max}$$

$$d \leq \frac{v \cdot \Delta t_{\max}}{2} = \frac{340 \times 40 \cdot 10^{-3}}{2} = \underline{6,8\text{m}}$$

La profondeur maximale de la scène, pour que la parole ne soit pas perturbée par l'écho, est de 6,8 m. Cette profondeur ne dépend pas de la distance AS du spectateur.

