

Exercice 3

On considère un auditorium de dimensions 40m x 20m x 5m.

Les revêtements du sol et des murs ont le même coefficient d'absorption acoustique $\alpha = 0,25$.

Le plafond a un coefficient d'absorption acoustique α' . Le temps de réverbération mesuré dans le local est $Tr = 0,8s$.

Calculer le coefficient d'absorption acoustique α' du plafond

Solutions

$$Tr = 0,16 \frac{V}{A}$$

On a

$$Tr = 0,8 \text{ s}$$

$$V = 40\text{m} \times 20\text{m} \times 5\text{m}$$

$$V = 4000 \text{ m}^3$$

$$A = 0,16 \frac{V}{Tr}$$

$$A = 0,16 \frac{4000}{0,8}$$

$$A = 800 \text{ m}^2$$

$$A = \alpha \cdot S_m + \alpha' \cdot S_p$$

$$S_1 = \text{surface des murs et plancher} = 2(40 \times 5) + 2(20 \times 5) + 20 \times 40 = 1400 \text{ m}^2$$

$$S_p = \text{surface du plafond} = 40 \times 20 = 800 \text{ m}^2$$

$$A = \alpha \cdot S_1 + \alpha' \cdot S_p$$

$$\alpha' = \frac{A - \alpha \cdot S_m}{S_p}$$

$$\alpha' = \frac{800 - 0,25 \times 1400}{800}$$

$$\alpha' = 0,56$$