

Une municipalité décide de s'équiper d'une salle polyvalente de dimensions 80 x 30 x 12 m.  
On mesure le TR, temps de réverbération de cette salle et l'on trouve 3 secondes.

1- Quel est la surface équivalente de "fenêtre ouverte" ?  $\rightarrow$  air de absorption équivalente.

$$A = 0.16 \cdot V / TR \Rightarrow A = 0.16 \cdot 28800 / 3 = 1536 \text{ m}^2 \quad 1565 \text{ m}^2$$

2- Quels sont les coefficients d'absorption si celui du plafond est le double de celui des murs, le sol étant parfaitement réfléchissant?

$$A = \sum \alpha_i S_i \Rightarrow A = 80 \cdot 30 \cdot (2\alpha_M) + 220 \cdot 12 \cdot \alpha_M + 0 \Rightarrow \alpha_M = 0.21 \text{ soit } \alpha_P = 0.42$$

*2 x 80 x 2 x 30 = 7440 m = 1565*

Pour "améliorer l'acoustique" on prend 36 panneaux rectangulaires de 4 x 3 m de coefficients d'absorption  $\alpha = 0,5$ .

3- Quel est le nouveau TR ?

$$A' = A + 36 \cdot 4 \cdot 3 \cdot (0.5 - 0.21) \Rightarrow TR' = 0.16 \cdot V / A' = 2.83 \text{ s}$$

4- A votre avis, à quels usages cette salle sera-t-elle adaptée ?

Orchestre symphonique car TR grand / *litigieuse*.