*Résolution d’un problème scientifique*

*à caractère expérimental*

**Quel faux plafond ?**

**Recherche n°1 : La réverbération.**

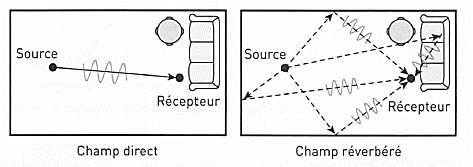
La réverbération est l’ensemble des réflexions du son sur les parois (murs, sol, plafond) d’une pièce.

Cette réverbération dépend de la nature des matériaux utilisés (absorbants, réfléchissants) et des dimensions de la pièce.

Acoustiquement coexistent dans une pièce deux types de champ :

**Champ direct** correspondant à une propagation directe et dont le niveau associé diminue avec la distance à la source

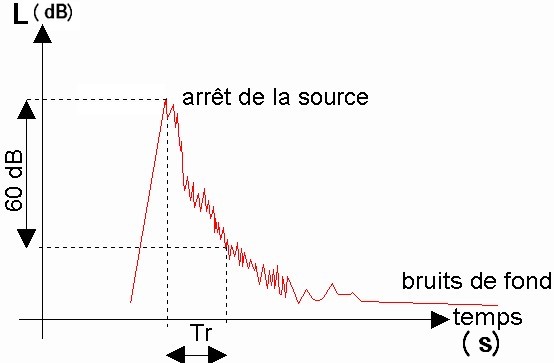
**Champ réverbéré** correspondant à l'ensemble des réflexions, la pièce se faisant source secondaire, le niveau d'intensité est indépendant de la distance.



**Recherche n°2 : Le temps de réverbération.**

Pour caractériser la réverbération d'une pièce on définit son temps de réverbération noté TR. Plus ce temps de réverbération est grand plus le son persiste malgré les absorptions lors des réflexions.

La durée de réverbération TR d'un local, également appelée temps de réverbération, est la durée en s que met le son pour que son niveau d'intensité diminue de 60dB après interruption de la source sonore. Un arrêté ministériel du 25 avril 2003, relatif à la limitation du bruit dans les établissements d'enseignement fixe certaines  
recommandations concernant le temps de réverbération d'une salle de cours.



**Recherche n°3 : Matériaux généralement utilisés pour les faux plafonds**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Matériaux** | **Plain** | **Cirrus** | **Sahara** | **Sabbia** | **Utima** | **Optima** | **Neeva 18** |
| **Coefficient d’absorption α** | 0,10 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,90 | 1,00 |

Les matériaux sont classés du moins cher (Plain) au plus cher (Neeva 18).

**Recherche n°4 : Extrait de l’ouvrage « L’acoustique du bâtiment »**

La découverte (travail de recherche expérimentale) de la relation fondamentale entre le volume d’une salle, les propriétés d’absorption acoustique des surfaces la composant et le temps de réverbération revient au physicien Wallace Sabine (1868-1919).Sabine découvrit en 1898 que le temps de réverbération TR était proportionnel au volume de la salle V et inversement proportionnel à la surface équivalente d’absorption A :

TR =0,16 Avec T en s, V en m3 et A en m²

La surface équivalente d’absorption A étant la surface S de chaque matériau pondéré par son coefficient d’absorption α .Pour un espace composé de plusieurs matériaux il suffit de sommer les aires équivalentes d’absorption de chaque matériau :

Atotal =α1.S1 + α2.S2 + α3.S3 +……..

Le tableau ci-dessous présente quelques valeurs de coefficients d’absorption pour des matériaux classiques de construction :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Matériau | Bois  (tableau) | Verre | Bois  (porte) | Carrelage | Béton |
| Coefficient d’absorption α | 0,03 | 0,12 | 0,09 | 0,03 | 0,02 |

**Recherche n°5 : Temps de Réverbération (TR) pour différentes salles**

Le Temps de Réverbération optimal d’une salle de classe vide de 50 à 250 m3 se situe entre 0,4 et 0,8 s en fonction du volume de la salle. Ce TR est assez court pour apporter une bonne intelligibilité et pour créer un espace calme et assez long pour faciliter la communication.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Réglementation** | <250m3  TR = 0,4 - 0,8 s | | | | | |
| **Recommandations** | **Volume en m3** | 50 - 100 | 100 - 130 | 130 - 150 | 150 - 200 | 200 - 250 |
| **TR recommandé en s** | 0,4 - 0,5 s | 0,5 - 0,6 s | 0,5 - 0,6 s | 0,6 - 0,7 s | 0,6 - 0,8 s |

**Recherche n°6 : La salle 305**

Les murs de la salle sont constitués de béton, les trois portes et le tableau sont en bois. La surface des deux vitres représente 50% de la surface du mur qui les porte.

*Résolution d’un problème scientifique*

*à caractère expérimental*

**Quel faux plafond ?**

**PLAFOND IDEAL**

# FACTURE

Zone industrielle 62/A/11

62110 HENIN-BEAUMONT

Téléphone / Fax : 09.99.99.98.97

www.plafondideal.com

plafondideal@hub.com

## LYCEE F. DARCHICOURT

211 rue René CASSIN

62110 HENIN-BEAUMONT Cedex

Référence : 4871432/gf

Date : 23 octobre 2017

N°client : 654/sdg/ua\*

Intitulé: Installation d’un faux plafond salle 305

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Quantité** | **Désignation** | **Prix unitaire HT** | **Prix total HT** |
| *23* | *m2 de neeva 18* | *13* | *300* |
| 6h | *Main d’œuvre* | *60* | *360* |
|  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Total Hors Taxe | *660,00 €* |
| TVA à *20%* | 132,00 *€* |
| **Total TTC en euros** | **792,00 €** |

Nous restons à votre disposition pour toute information complémentaire.

Cordialement,

Toute somme non payée à sa date d'exigibilité produira de plein droit des intérêts de retard équivalents au triple du taux d'intérêts légal de l'année en cours ainsi que le paiement d'une somme de 40€ due au titre des frais de recouvrement

N° Siret 99.99.99.99.99.764 00015 RSC Henin-Beaumont

Code APEER99347A - N° TVA Intracom. FR 778258459999214000