Ouvrage : amélioration acoustique d'une salle de classe

L'objectif est de définir une solution de correction acoustique d'une salle de classe en modifiant les matériaux des surfaces de la salle.



Description de la démarche :

Une étude de conception est proposée afin d'améliorer l'acoustique d'une salle de classe. Dans un premier temps, une mesure du temps de réverbération in situ est réalisée, selon le protocole de la norme NF EN ISO 3382-2. Cette mesure est comparée aux valeurs recommandées pour le type de salle étudiée. Une simulation est alors réalisée afin de choisir un revêtement permettant une amélioration du temps de réverbération du local étudié.

1. Découverte de la problématique technique et de l'ouvrage.

- **Justifier** de l'intérêt d'une étude de correction.
- **Identifier** à partir de la formule de Sabine, les trois grandeurs caractéristiques qui influent sur l'amélioration de la correction acoustique d'un local.

2. Expérimentation

L'objectif de l'expérimentation est de caractériser le temps de réverbération de la salle étudiée.

- **Procéder** à une mesure conformément au protocole du dossier ressource.
- **Déterminer** le temps de réverbération du local étudié en 2 points distincts.
- **Conclure** sur le respect de la norme en vigueur.

3. Simulation

L'objectif est de simuler l'impact de l'utilisation d'un nouveau matériau sur le temps de réverbération du local étudié.

- **Ouvrir** le tableur indiqué dans le dossier ressources.
- **Déterminer**, en suivant les étapes du dossier ressources, dans l'onglet « calcul TR initial »**,** le temps de réverbération de la salle actuelle.
- **Comparer** les résultats obtenus avec les valeurs de surfaces issues de la modélisation fournie et compléter la colonne *« surface ».*
- **Compléter** la colonne *« Nombre »* (pour les chaises, les tables...).
- **Déterminer** l'écart entre ce résultat et les résultats de mesure.
- **Proposer** des hypothèses pour justifier cet écart.

4. Conception

- **Proposer** de manière justifiée l'implantation du produit Vibrasto sur une des parois de la salle.
- **Déterminer** la surface de la paroi choisie.
- **Rechercher** le coefficient d'absorption de Sabine α du produit Vibrasto.
- **Ouvrir** le fichier « calcul temps de réverbération ».
- **Créer** un nouveau matériau (nouvelle ligne) dans l'onglet « matériaux »**,** avec les valeurs du coefficient d'absorption de Sabine α du produit Vibrasto.
- **Déterminer** le temps de réverbération de la salle étudié avec modification dans l'onglet « calcul TR avec Vibrasto ».
- **Déterminer** les différentes surfaces à partir de la modélisation modifiée.
- **Compléter** les cases bleues à l'aide des informations relevées.
- **Déterminer** en pourcentage le gain espéré du temps de réverbération d'après la conception réalisée ;
- **Conclure en validant** le choix d'implantation du produit Vibrasto sur une des parois de la salle afin d'améliorer la correction acoustique.