|  |  |
| --- | --- |
| **Séquence n°2**  **CORRIGÉ** | **L’isolation acoustique d’une habitation** |
| *Suite à l’arrivée d’un nouvel enfant, une famille envisage de modifier son habitation. Elle décide de rajouter une nouvelle chambre.*  *Contrainte de fonctionnement de la nouvelle unité d’habitation : la température doit y être constante en hiver comme en été. Les bruits générés par le fonctionnement de la machine à laver dans la buanderie doivent être atténués au maximum.*  **Comment améliorer l’isolation acoustique à l’intérieur d’une habitation ?**  **Les supports** : Banc d’essai acoustique et ses 4 matériaux isolants - Document ressource n°1, 4 et 5. | |

**Séance 1  Analyser les contraintes de construction**

**1.** À partir du **document ressource n°1**, situez l’emplacement de la buanderie par rapport à la nouvelle chambre.

La buanderie est juste à côté de la nouvelle chambre.

**2.** Précisez la contrainte acoustique qu’il faut respecter pour que l’on puisse vivre confortablement dans la nouvelle chambre.

Les bruits générés par le fonctionnement de la machine à laver dans la buanderie doivent être atténués au maximum.

**3.** Comment diminuer les bruits se propageant de la buanderie vers la nouvelle chambre?

On peut diminuer la transmission des bruits de la buanderie vers la nouvelle chambre en installant des matériaux de construction isolants acoustiques.

**4.** Recherchez l’unité de mesure du bruit.

L’unité de mesure du bruit est le décibel (dB)

**Séance 2  Mettre en place et interpréter des essais**

À l’aide du **document ressources n°4** (notice d’utilisation), réalisez les mesures d’atténuation acoustique pour chacun des matériaux isolants disponibles. Réglez le sonomètre comme indiqué (étape 4). Mettez en fonctionnement la base acoustique.

**1.** Notez la mesure indiquée par le sonomètre (ne pas oublier l’unité). ~ 100 dB

**2.** Notez la mesure réalisée pour chaque matériau isolant.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Isolants** | **Fibres textiles recyclées Métisse (30 mm)** | **Polystyrène extrudé**  **(30 mm)** | **Mousse spéciale acoustique**  **(30 mm)** | **Carton alvéolaire (30 mm)** |
| Mesure à vide (dB) | 105,0 | | | |
| Mesure avec isolant (dB) | 95,0 | 93,0 | 87,0 | 89,0 |
| Affaiblissement acoustique\* | 9,5 % | 11,4 % | 17,1 % | 15,2 % |

*\* Le taux d’affaiblissement acoustique est le pourcentage de bruit en moins par rapport à la mesure à vide.*

*Soit : = 1 - (Mesure avec l’échantillon / Mesure à vide)*

**3.** Précisez le nom du matériau qui a le plus grand affaiblissement acoustique.

La mousse spéciale acoustique

**4.** Déterminez le nom du matériau qui a le plus petit affaiblissement acoustique.

Les fibres textiles recyclées Métisse®

**5.** Lequel des deux matériaux cité précédemment est le plus efficace d’un point de vue acoustique ? Pourquoi ?

La mousse est la plus efficace d’un point de vue acoustique, car c’est elle qui a le plus grand affaiblissement du bruit.

**6.** Classez ces matériaux en fonction de leur propriété isolante d’un point de vue acoustique.

**- CLASSEMENT DES 4 MATÉRIAUX D’UN POINT DE VUE ACOUSTIQUE +**

**1**

Mousse

**2**

Carton

**3**

Polystyrène

**4**

Fibres textiles recyclées Métisse®

**Séance 3  Étudier les caractéristiques techniques d’un isolant acoustique**

À partir du **document ressource N°5**, étudier les caractéristiques générales du matériau Mousse Complexe PU 3.15.25 PU®.

**1.** Repérez le principal matériau utilisé dans la mousse.

Polyuréthanne

**2.** Précisez la composition des 4 couches de la mousse spéciale acoustique.

1. Film protecteur

2. Mousse absorbante

3. Masse lourde

4. Mousse ressort

**3.** Notez le rôle de cette mousse au niveau acoustique

Cette mousse a pour fonction de limiter la transmission de bruit.