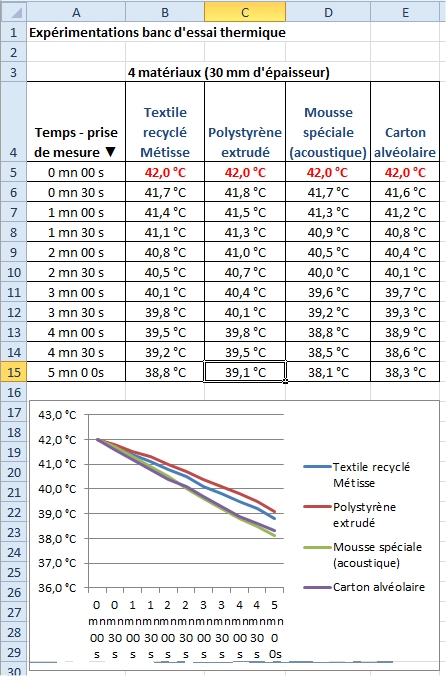
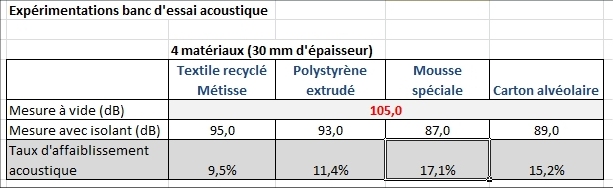
|  |  |
| --- | --- |
| **Séquence n°3**  **CORRIGÉ** | **Le choix d’un matériau isolant** |
| *La famille a décidé d’isoler l’intégralité de la nouvelle pièce (murs + le plafond). Elle dispose pour cela d’un budget de 2000 euros et elle souhaite privilégier un matériau isolant « écologique ».*  *Les ouvertures ne sont pas prises en compte pour le calcul de la surface à isoler.*  *La nouvelle unité d’habitation a les dimensions suivantes : L : 5,40 m, l : 3,60 m, H : 2,50 m.*  *Le coût d’installation des plaques de plâtre est de 10 euros.*  **Comment choisir un matériau isolant à l’intérieur d’une habitation ?** | |

**Séance 1  Saisir et organiser les informations**

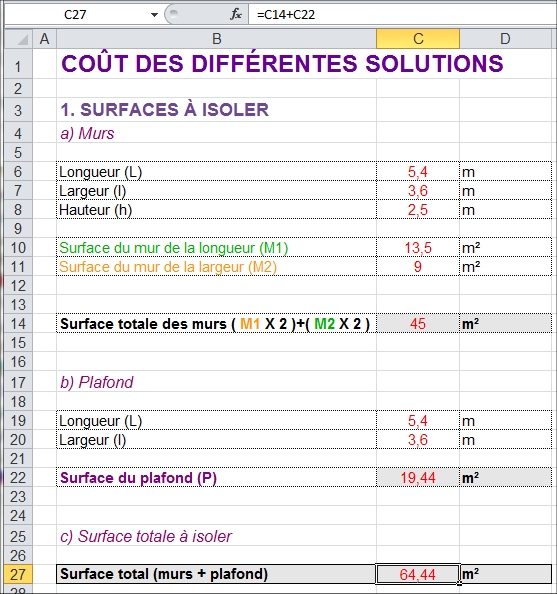
**Partie 1**



**Partie 2**



**Séance 2  Calculer automatiquement la surface à isoler**

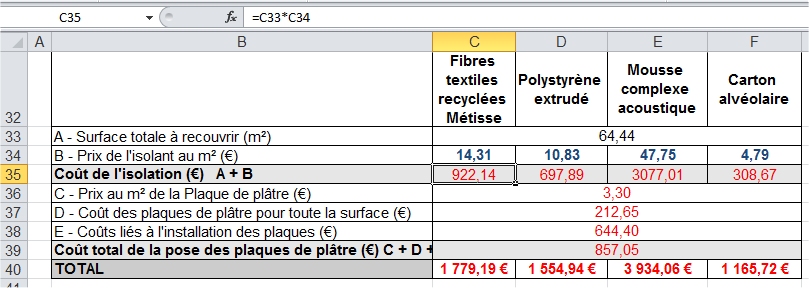


Dans le tableau ci-dessous et dans la feuille de calculs, saisissez pour les cellules  C14, C22, C27 les formules de calculs automatiques :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cellule** | **Désignation** | **Formule de calculs** | |
| **C14** | Surface totale des murs (M1\*2)+(M2\*2) | | =(C10\*2)+(C11\*2) |
| **C22** | Surface du plafond (P) | | =C19\*C20 |
| **C27** | Surface totale (murs + plafond) | | =C14+C22 |

**Séance 3  Calculer automatiquement le coût de chaque solution technique**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |



Recherchez et saisissez les formules de calcul pour les cellules :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cellule | Désignation | Formule de calculs |
| **C33** | A - Surface totale à recouvrir (m²) | =C27 |
| **C35** | **Coût de l’isolation (€) A + B** | =C33\*C34 |
| **C37** | D - Coût des plaques de plâtre pour toute la surface (€) | =C36\*C33 |
| **C38** | E – Coûts liés à l’installation des plaques (€) | =10\*C33 |
| **C39** | **Coût total pose des plaques de plâtre (€) C + D + E** | =C37+C38 |

**Séance 4  Choisir un matériau isolant**

**1.** En fonction des contraintes énoncées, précisez le nom du matériau qui a les meilleures propriétés thermiques, le nom du matériau qui a les meilleures propriétés acoustiques, et la solution la moins chère.

D'après les essais, le polystyrène est la solution qui répond le mieux à la contrainte « La température doit être constante et confortable ».

D'après les essais, la mousse spéciale acoustique est la solution qui répond le mieux à la contrainte « Les bruits générés par le fonctionnement de la machine à laver dans la buanderie doivent être atténués au maximum ».

Le carton alvéolaire est la solution technique la moins coûteuse.

**2.** Justifiez le choix d’un matériau isolant.

Par rapport au budget, la solution la plus intéressante est le carton, mais celui-ci n’est pas un bon isolant thermique et phonique.

Nous devons donc faire un compromis entre les différentes contraintes imposées et les performances de chaque matériau. Nous avons le choix entre le polystyrène et les fibres textiles recyclés.

Entre ces deux matériaux on peut retenir le caractère écologique du matériau Métisse® car il ne dépasse le budget de la famille (2000 euros).