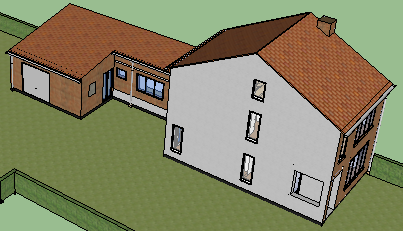
**Etude de la descente de charge sur la semelle filante**

**Mise en situation :**



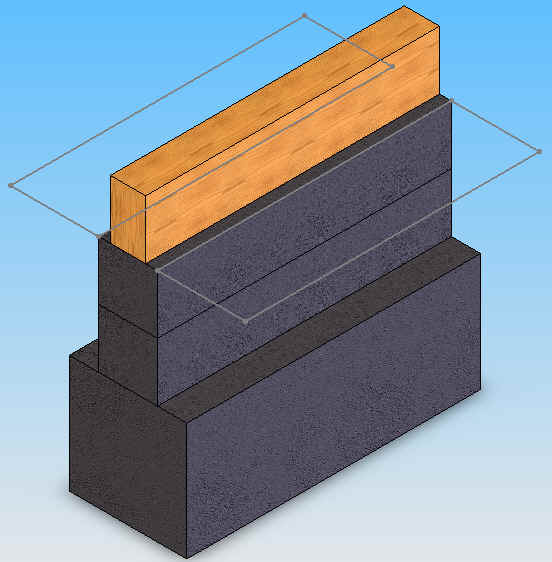
Cette ancienne maison, par droit de préemption, est achetée par la commune pour la changer d’affectation : En faire un lieu d’accueil pour les enfants en bas âge.

La commune en profite pour construire une extension au centre du bâtiment.

**Objectif :**

Vérifier le dimensionnement de la semelle filante qui soutient

le mur de façade.



**Données et hypothèses :**

* La masse volumique du béton est de : **μ béton = 2500 kg/m3**.
* La contrainte admissible du béton est de : **σbéton = 25 MPa**.
* Tout le bois utilisé est en **pin Douglas**.
* Une pré-étude a été faite pour vous aider à l’onglet

« Description mur » du document technique.

* En dessous du mur de façade, il y a **3 rangs** de **BBM B40**

(pression admissible : **p =** **40 bars**), de dimensions **190 x 190 x 390**

creux pour que les fondations soient hors gel.

* Pour 1 m, le poids du toit posé sur le mur est de : **Ptoit = 705 N**.

Mur de façade

3 rangs de BBM

Fondations Niveau 0 du sol

**Questions :**

1) Sur le document technique, à l’onglet « Ossature bois », observer la constitution d’un mur en bois.

2) Sur internet, rechercher la masse volumique des matériaux suivants : Pin Douglas, laine de roche, Placoplatre BA13, panneau OSB et polystyrène extrudé.

3) Compléter le tableau de l’onglet « Description mur » du document technique.

4) Relever le poids du mur de façade **Pmur** pour 1 mètre.

5) Sachant que les dimensions d’un BBM sont de **190 x 190 x 390**, sur le document technique, à l’onglet « BBM », relever la masse surfacique **ms** (en kg/m²) la plus légère possible.

6) En déduire le poids **P BBM** de 0,6 m² placés au-dessus de 1 m linéaire de fondations.

7) Calculer le poids de un mètre de fondation de section **hauteur de 200 x largeur de 400 mm**.

On suppose que pour 1 mètre, le mur de façade a un poids de : **Pmur** = **2100 N**.

On suppose que pour 1 mètre, les BBM de fondations ont un poids de : **PBBM** = **1100 N**.

8) En tenant compte du poids de la toiture, déterminer le poids au mètre appliqué sur le sous-sol

(en dessous de la semelle filante).

Bien que la région ou se situe la crèche possède un sous-sol argileux, donc avec une très bonne portance, on se place dans une situation plus défavorable avec une diminution de la qualité du sous-sol qu’on considère en sable grossier.

9) Sur le document technique, à l’onglet « Terrain », rechercher la contrainte admissible **σ adm sous-sol** du sous-sol.

On considère un poids au mètre de **6000 N** appliqué sur le sous-sol (en dessous de la semelle filante).

10) Calculer la surface **S** de contact entre le dessous de la semelle et le sous-sol.

11) En déduire la largeur **Lcalculée** minimum de la semelle pour un mètre de semelle filante.

12) Comparer la largeur **Lcalculée** avec la largeur proposée à la question 7. Justifier cette différence.