Ouvrage : ossature bois de la CIME



Le but de cette étude est de valider la solution ossature bois comme solution performante d'un point de vue thermique et environnemental vis-à-vis d'un bâtiment en voile de béton armé avec une isolation thermique par l'intérieur (notée ITI) ou l'extérieur (notée ITE).

Description de la démarche :

- choix du matériau de l'ossature ;
- validation théorique du choix de la paroi en ossature bois pour le bâtiment CIME d'un point de vue des performances thermiques et environnementales ;
- simulation thermique aux éléments finis : justification des bonnes performances thermiques de l'ossature bois ;
- comparaison de l'étude théorique et de la simulation et validation de la paroi en ossature bois.

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

- **Indiquer** l'utilité de la CIME et de l'enveloppe du bâtiment.
- **Expliquer** ce qu'est un pont thermique.

2. Expérimentation

- **Identifier** les matériaux à comparer.
- **Relever** la différence de température ΔT_{bois} et ΔT_{acier} entre les deux matériaux, à l'aide du banc d'essai thermique et de son protocole expérimental.
- **Désigner**, en justifiant la réponse, le matériau le plus isolant.
- **Justifier** le choix de ce matériau pour l'ossature du CIME.

3. Conception

- **Calculer** la résistance thermique de la paroi à ossature bois envisagée depuis le tableau 1 proposé.
- **Identifier** les coefficients de transmission linéique des différentes configurations à l'aide des tableaux en ressource et **désigner,** en justifiant**,** la meilleure solution pour contrer les ponts thermiques dans les jonctions étudiées.
- **Identifier** l'impact carbone des différentes structures.
- **Choisir** la solution qui semble la plus performante d'un point de vue thermique et environnemental.

4. Simulation

L'objectif de la simulation est de valider le choix réalisé lors de l'étape de conception. Une étude thermique aux éléments finis est réalisée afin de valider les meilleures performances thermiques de l'ossature bois vis-à-vis d'un voile de béton avec ITE ou ITI.

- **Proposer** un protocole de simulation pour comparer les trois parois.
- **Procéder** à la simulation des trois configurations en relevant les densités de flux de déperdition de chaleur (en $W \cdot m^{-2}$) au niveau des jonctions considérées dans la partie précédente.
- **Comparer** les résultats obtenus et e**n déduire** la paroi la plus performante d'un point de vue thermique.
- **Comparer** les résultats de la simulation avec ceux de l'étude théorique.
- **Conclure** sur le choix de la paroi en ossature bois pour la CIME.