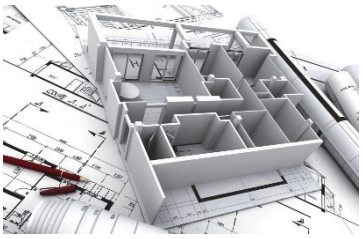
Ouvrage : maison individuelle

Une société de construction de maisons en brique souhaite optimiser le confort thermique de ses nouvelles maisons individuelles en été comme en hiver.
L'activité vise à définir une composition des murs des nouvelles constructions permettant de satisfaire l'exigence de confort thermique.



Description de la démarche :

Une étude de conception est menée afin de proposer deux compositions des murs. Chaque mur comprend trois matériaux : un matériau de construction, un matériau d'isolation et un matériau de finition. L'expérimentation vise à justifier le choix du matériau de construction. La simulation vise à valider le choix du matériau d'isolation. À la fin de l'activité, les murs ont une composition définie.

1. Découverte de la problématique technique de l'ouvrage

- **Indiquer** la réglementation visée par ce constructeur pour les nouvelles maisons à construire.

2. Conception

- **Indiquer** la résistance thermique minimale ainsi que l'épaisseur maximale des murs des nouvelles maisons individuelles à construire pour satisfaire l'exigence de la RE2020 relative aux parois opaques verticales.
- **Proposer** deux compositions du mur, à partir du tableau des parois du dossier ressources, déterminées par calcul, conformes à l'exigence RE2020 relative aux parois opaques verticales

3. Expérimentation

Dans une logique d'analyse de l'inertie thermique, l'expérimentation vise à justifier le choix du matériau de construction. Pour cela, l'expérimentation se focalise sur une étude de variation de température de 40 °C à 30 °C.

- **Réaliser** l'expérimentation avec la paroi en bois conformément au protocole.
- **Relever** le temps nécessaire pour que la température atteigne 30 °C selon le graphe.
- **Remplacer** la paroi en bois par celle en brique.
- **Réaliser** l'expérimentation avec la paroi en brique conformément au protocole.
- **Relever** le temps nécessaire pour que la température atteigne 30 °C selon le graphe.
- **Choisir** le matériau de construction qui permet de satisfaire l'exigence RE2020 indiquée dans le diagramme d'exigences relative à l'inertie thermique.

4. Simulation

Dans une logique d'analyse et de caractérisation de l'isolation thermique, la simulation vise à valider le choix du matériau d'isolation. Pour cela, la simulation se focalise sur une étude de chauffage forcé à l'intérieur du bâtiment.

- **Mettre en œuvre** le protocole de simulation du dossier ressources.
- **Relever** le temps pour atteindre 20 °C pour chaque scénario.
- **Montrer** l'intérêt de chaque partie pour les différents scénarios proposés.
- **Choisir**, en présentant une argumentation, le matériau d'isolation qui permet de satisfaire l'exigence RE2020 relative aux parois opaques verticales, indiquée dans le diagramme d'exigences.
- **Définir** la composition des murs permettant de répondre aux exigences de la RE2020.