Ouvrage : appentis

L'objectif est de vérifier la conformité d'un appentis qui repose sur une cohérence entre tous les éléments structurels et techniques. Le croisement des données (pente ↔ pureau ↔ liteaux ↔ flèche admissible) est pris en compte afin de valider une mise en œuvre sûre et durable.



Description de la démarche :

Une étude de conception est réalisée, avec la détermination de la pente réelle du toit puis sa vérification selon le document technique unifié (DTU) afin d'adapter le pureau. L'entraxe des liteaux est calculé pour garantir régularité et accroche. La flèche admissible des liteaux est ensuite contrôlée par calcul théorique, puis confirmée par une phase d'expérimentation sur banc de flexion et complétée par une simulation. L'analyse croisée permet de conclure sur la conformité des liteaux.

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

- **Indiquer** la finalité du projet à partir du descriptif de la problématique.

2. Conception

- **Déterminer**, en fonction de la pente du toit la valeur maximum du pureau pour le tuilage.
- **Relever** la côte « a » et « b » à partir de la maquette numérique.
- **Comparer** avec la valeur maximum du pureau et **proposer** une solution pour être conforme à la norme (DTU 40.24).
- **Déterminer** la charge surfacique de la toiture Totale(Q_T) supportée par un liteau
  $Q_T = G_T + S_{k,}$
  G_T : charge permanente des tuiles (Figure 4)
  S_K : la charge variable due à la neige (Figure 7)
- **Déduire** la charge ponctuelle (Q_P) et la charge linéique (Q_L) sur un liteau.
- **Compléter** les cellules du tableau et **relever** la flèche à mi-portée et la flèche maximale admissible.
- **Justifier** la conformité du liteau.

3. Expérimentation

L'objectif de l'expérimentation est de vérifier si les liteaux choisis sont correctement dimensionnés.

À partir de la documentation ressource du banc du banc de flexion, du matériel disponible, déterminer la flèche maximale d'un liteau sous charge maximale :

- **Procéder** à un essai de flexion sur un liteau conformément au dossier ressource,
- **Comparer** les résultats obtenus avec le calcul théorique,
- **Conclure** sur le choix de la poutre à utiliser.

4. Simulation et conclusion

L'objectif est de modéliser et de simuler la flèche d'un liteau.

- **Ouvrir** le fichier «liteau40-27_eleve» avec le logiciel de RDM.
- **Rechercher** le chargement de la poutre p (Figure 8) dans le dossier ressource et **appliquer** ce chargement sur la poutre.
- **Déterminer** la déformée maximale de la poutre.
- **Rechercher** la déformée limite à ne pas dépasser dans le dossier ressource et **vérifier** le critère de déformée.
- **Comparer** la flèche théorique, expérimentale et simuler.
- **Justifier** les écarts et la conformité de la section des liteaux utilisés.