

ETUDE D'UNE CONSTRUCTION

SOUS-EPREUVE U4.2
RECHERCHE ET DEFINITION DE SOLUTIONS
CONSTRUCTIVES

Durée : 5 heures

Coefficient : 4

HABITATION DE VACANCES

⇒ CALCULATRICE AUTORISEE

Ce dossier comprend : 18 pages

- Texte de l'épreuve (U42) : 3 pages
- Dossiers d'aides :
 - dossier de plans : documents DP1 à DP5 - 5 pages
 - dossier ressource : documents 1 à 10 - 10 pages

AUCUN DOCUMENT AUTORISE

TEXTE DE L'ÉPREUVE

Présentation

Une entreprise de construction bois réalise des chalets DELTA pour équiper des centres de vacances. Le dossier de plans présente les principales caractéristiques constructives de ces constructions. Deux variantes des chalets DELTA sont fabriquées : la variante 1 sur vide sanitaire avec plancher bois et la variante 2 sur dalle béton.

Description technique de la construction

Couverture :

- ardoises, modèle traditionnel 300 x 200, pose au crochet sur liteaux de 14 x 40
- contreliteaux de ventilation, \perp au liteaux d'accrochage, de 27 x 40
- film parepluie microperforé
- panneaux de toiture isolants (Rolitoit delta) épaisseur 102 mm, format 4050 x 600 ou 3100 x 600
- habillage en sous-face par lambris (ep10 mm) sur tasseaux (ep 22 mm) entre pannes

Structure :

- panne C22 BM 60 x 155 , H% : 15%, ΔH : 5%
- portique delta :
 - . arbalétrier en LC GL24h de 110 x 308
 - . entrain retroussé en C22 BM 2 fois 55 x 245
 - . [pour variante 1, entrain BM 2 fois 55 x 220 , lié aux arbalétriers, appui intermédiaire plot béton]
- contreventement par plat métallique directement sur arbalétriers
- assemblages des entrains sur les arbalétriers par boulonnage
- assemblage en tête de portique par ferrure métallique boulonnée
- assemblage des pannes sur les arbalétriers par boîtiers
- panne passante en pignon (débord de toiture 100 mm)

Plancher d'étage

- revêtement ep 3mm
- PP 22 mm
- Solives \perp à l'entrain moisé, 40 x 145 , entraxe maximum 500 mm

Plancher sur vide sanitaire (variante 1)

- revêtement ep 3mm
- PP 22 mm
- pare vapeur
- isolant 150 mm
- grillage de maintien de l'isolant
- solives \perp à l'entrain moisé, 40 x 145 , entraxe maximum 500 mm
- planche de rive latérale, BM 30 x 245

Dalle sur terre plein (variante 2)

- forme
- film plastique d'étanchéité
- dalle avec treillis soudé ep 100 mm
- isolation périphérique ep 60 mm
- chape au mortier 50 mm

Mur pignon

- ardoises
- liteaux 40 x 14, contreliteaux 27 x 40
- pare pluie
- panneaux OSB (oriented structured board) ep 8 mm (format panneaux 1250 x 5000)
- ossature BM C22, 36 x 145, entraxe 600 pour les montants verticaux
- isolant ep 120 mm
- lambris 10 mm sur liteaux 20 x 40 \perp aux montants d'ossature

PROBLEME 1. : PLAN DE REPARTITION DE PANNEAUX DE TOITURE**→ HYPOTHESES**

Des panneaux isolants de type ROLITOIT DELTA équipent le bâtiment. Les dimensions possibles sont 4050 x 600 et/ou 3100 x 600. (Voir dossier ressource pages 1 à 4).

→ TRAVAIL DEMANDE

1.1 Etablir le **plan de répartition des panneaux** de toiture isolants (Format A3, échelle 1/40). Représenter sur une $\frac{1}{2}$ vue un versant en vraie grandeur (8100 x 9600). (Voir dossier ressource document 10).

Indiquer la position des panneaux, l'axe des pannes, l'axe des arbalétriers. Coter. Donner la dimension (longueur et largeur) des panneaux posés et le pourcentage de pertes. (Cette première étude ne tiendra pas compte des 4 ouvertures).

PROBLEME 2. : INSERTION D'UNE FENETRE DE TOIT**→ HYPOTHESES**

On souhaite intégrer à la toiture quatre fenêtres de toit (type : Vélux, GHL avec raccordement EDN, dimensions (1340 x 980), la position des fenêtres est approximativement représentée sur la page DP2. du dossier de plans. (Voir dossier ressource - document 5 à 9).

Pour les dessins à effectuer, on pourra utiliser les dessins donnés à différentes échelles sur le document D9 du dossier ressource ou mesurer les cotes.

→ TRAVAIL DEMANDE

2.1 Dessiner sur un format A4 à l'échelle 1/10 le chevêtre d'une fenêtre du rez de chaussée en une vue en vraie grandeur perpendiculaire au versant telle qu'elle est définie sur le document 10 du dossier ressource.

Représenter les pannes, l'axe des arbalétriers, les pièces du chevêtre, le contour extérieur du dormant de la fenêtre de toit.

Ne pas représenter les matériaux de couverture, le panneau, l'habillage en sous face. Coter. Désigner les pièces.

2.2 Dessiner la fenêtre de toit en **coupe verticale aa** (voir dossier ressource, document 10), ce dessin devra définir les liaisons de la fenêtre avec la structure et la couverture. (Format A3, à l'échelle 1/5).

Représenter les liteaux de couverture, les pannes, la hauteur des arbalétriers, les pièces du chevêtre, le profil extérieur du dormant de la fenêtre de toit, l'habillage en sous face. Coter. Désigner les pièces.

PROBLEME 3 : ETUDE DU PIGNON (variante 2, dalle sur terre plein)→ **HYPOTHESES**

Un des deux pignons triangulaires ne possède pas d'ouverture. Il est recouvert d'ardoises. Le schéma de principe situé dans le dossier ressource, document 10 indique le principe de la liaison entre le versant de long pan et le pignon

→ **TRAVAIL DEMANDE**

Dessiner la vue de face du pignon. (sur format A2H, échelle 1/20)

a) sur une $\frac{1}{2}$ vue représenter l'ossature du pignon

Représenter uniquement les bois d'ossature (mur, pignon) et la structure (arbalétriers, entrait et dalle).

Indiquer par un trait de couleur le pourtour des éléments de l'ossature (mur, pignon) montés en atelier et transportés sur le chantier.

b) Sur l'autre $\frac{1}{2}$ vue représenter la répartition des panneaux OSB

Représenter uniquement le panneau OSB