

## E4 : ÉTUDE DES OUVRAGES

## SOUS ÉPREUVE U 4.2

## ÉLABORATION DU PLAN D'EXÉCUTION DES OUVRAGES

Durée : 5 heures

Coefficient : 4

**CHALET EN OSSATURE BOIS**CONSTITUTION DU SUJET:

- ⇒ Texte de l'épreuve : Pages 1/5 à 5/5
- ⇒ Dossier Technique : Documents Techniques de DT1 à DT4
- ⇒ Dossier Ressource : Documents Ressources DR1 à DR3

Temps conseillé:

- ⇒ Lecture du sujet : 15 min.
- ⇒ Première partie : 1 h 30
- ⇒ Deuxième partie : 2 h.
- ⇒ Troisième partie : 1 h 15.

Traiter chaque partie sur des copies indépendantes.

Numéroter les copies rendues: 1 / X, 2 / X ...

**AUCUN DOCUMENT AUTORISE  
L'USAGE DE LA CALCULATRICE EST AUTORISÉE**

# PRÉSENTATION DU CHALET

Le chalet proposé pour cette étude (voir document technique DT1) est implanté en zone de montagne. Il est fabriqué par une entreprise spécialisée dans la maison à ossature bois. Elle peut également en assurer le montage.

La plupart des modèles proposés peuvent être personnalisés à la convenance du client. Cependant, la recherche d'une utilisation optimale des éléments standards est un des critères de conception.

Le chalet étudié comporte deux niveaux. Sa structure est du type poteaux-poutres avec les éléments d'ossature en bois lamellé collé. Il est composé de trois fermes dont deux pignons (fermes 1 et 3) et d'une ferme intermédiaire (ferme 2) comme le précise le document technique DT3.

L'habillage des parois verticales et le support de couverture sont réalisés de madriers en "SAPISOL S 150" (voir document technique DT2)

## DESCRIPTIF PARTIEL DU BÂTIMENT

### *L'ossature (document technique DT3)*

- ⇒ Les fermes sont constituées de poteaux, d'arbalétriers, de sommiers et d'entrants retroussés en lamellé collé. Les sections de ses éléments sont définies sur le document technique DT3.
- ⇒ Les assemblages des entrants et des sommiers sur les poteaux ou les arbalétriers sont réalisés par des boulons de diamètre 12 mm.
- ⇒ Les arbalétriers sont brochés de diamètre 12 mm sur les poteaux.
- ⇒ Les liaisons des pieds de poteaux avec le sol sont réalisées par l'intermédiaire de ferrures métalliques brochées sur le poteau et chevillées sur le socle en béton armé.

### *Les façades.*

- ⇒ Elles sont réalisées en madriers " SAPISOL S 150 ".
- ⇒ Elles sont fixées contre les poteaux et posent sur une lisse basse, elle même chevillée sur la maçonnerie de soubassement. Un feutre bitumineux de type 36S ou 40S sera placé entre la lisse basse et la maçonnerie.

### **La toiture (document technique DT2) :**

- ⇒ La construction est en zone 2, situation normale, pour la couverture tuiles.
- ⇒ Le support de toiture est réalisé par des panneaux porteurs en madriers " SAPI SOL S 150 ". Ils assurent l'isolation thermique, l'habillage du plafond en sous face, ainsi que le contreventement longitudinal.
- ⇒ Un pare pluie de type " TYVEK " assure l'étanchéité à la neige poudreuse et à l'eau, tout en permettant la perméabilité à la vapeur d'eau.
- ⇒ Le contre lattage de 27 mm x 40 mm, axe en axe 600 mm, assure la ventilation et la fixation du pare pluie.
- ⇒ Les tuiles en terre cuite de 16 cm x 27 cm sont posées sur un lattage de 27 mm x 40 mm ;
- ⇒ La zinguerie comprenant l'abergement de cheminée, les gouttières, les descentes d'eaux pluviales et les accessoires sont en cuivre ou en zinc ;
- ⇒ Les rives et les faîtières seront à définir.

### **Le plancher (document technique DT2) :**

Le plancher est constitué:

- ⇒ de panneaux porteurs en madriers "SAPISIN " d'épaisseur 50 mm, reposant sur des solives en lamellé collé,
- ⇒ d'une chape en béton d'épaisseur 50 mm avec incorporation d'un treillis métallique
- ⇒ d'une feuille de polyane disposée entre le " SAPISIN " et la chape : elle est remontée au niveau des parois extérieures et des cloisons.
- ⇒ d'un revêtement de sol constitué par du parquet collé d'épaisseur 8 mm.

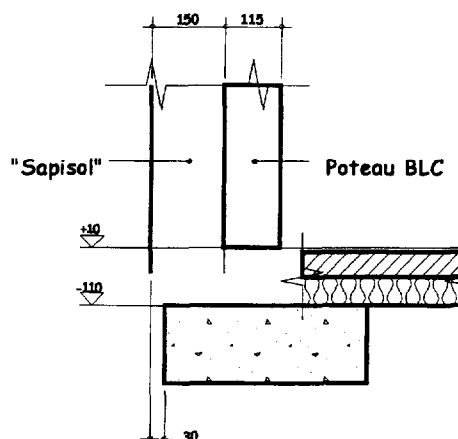
## **HYPOTHÈSES DE TRAVAIL**

- ⇒ Les reprises des charges de vent se font par les madriers « Sapisol » en toiture et en bardage, le plancher bois-béton, et leurs fixations au sol. Les descentes de charges sur les éléments de structure seront de ce fait verticales

- ⇒ **Détail « Sapisol », Poteau et maçonnerie**

- ⇒ **Composition du plancher chauffant sur dalle béton, soit 110 mm :**

- 60 mm d'isolant + circuit d'eau ;
- chape de 50 mm d'épaisseur ;
- revêtement de sol de 10 mm.

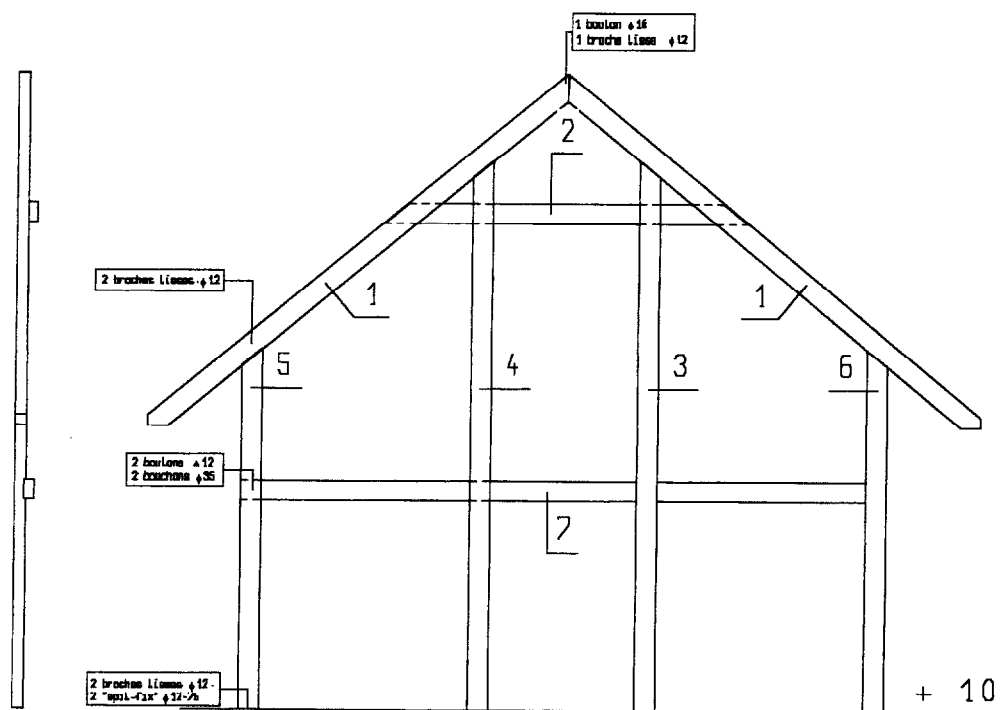


# TRAVAIL DEMANDÉ

## 1. FERME FILE 1 : Documents Techniques DT1 et DT3

Assemblages :

- ⇒ Au sol : Le levage de la ferme s'effectuera avec les ferrures fixées en pied de poteau. On doit pouvoir accéder aux têtes de vis (ou des chevilles) pour la fixation au sol.
- ⇒ Les organes d'assemblage apparents seront discrets (boulons avec lamages ...)



Sur format A2, échelles au choix

1.1 Réaliser le dessin coté de la ferme en vue de face ;

1.2 Dessiner les assemblages repérés ci-dessus avec la définition des assemblages. La définition complète devra se faire avec au moins 2 vues, la cotation des écartements et la désignation des organes d'assemblage.

**Nota bene :**

- ⇒ Le document ressource DR1 définit les écartements, entre boulons ou broches, entre boulons ou broches et les bords des pièces, à utiliser pour les boulons et les broches ;
- ⇒ Pour les chevilles, se placer à 120 mm minimum du bord de dalle.

**Nota bene :** cotation de bureau d'études

## **2. SUPPORT DE COUVERTURE ET BARDAGE :**

**Sur format A2, échelles au choix**

A partir du Document Technique DT2 et du Document Ressource DR2, dessiner les détails constructifs suivants :

2.1 Bardage sur lisse basse au sol avec départ du poteau ;

2.2 Répartition des madriers en « Sapisol » sur les différents versants de toiture ;

2.3 Définition de l'égout et du faîtage : représenter l'arbalétrier, le poteau, les madriers, le pare pluie, les contre-liteaux, les liteaux et le bandeau.

Cotation d'encombrement, de positionnement et des sections.

## **3. COUVERTURE : sur copie**

**A partir du modèle de tuile proposé sur le Document Ressource 3**

Établir :

3.1 Le schéma coté de la surface couverte en tuiles sans tenir du chevêtre pour le conduit de fumée (Document Technique 4) ;

3.2 Le détail, sous forme de schéma coté du chevêtre, avec représentation les madriers, le pare pluie, les contre-liteaux, les liteaux, tuiles ...

3.3 le métré de la couverture :

⇒ madriers « Sapisol » ;

⇒ Contre-liteaux et liteaux ;

⇒ Tuiles et accessoires.

**Nota bene** : les débords de toit en long pan et en pignon seront à définir en fonction

⇒ Du pureau des tuiles ;

⇒ De la largeur des tuiles ;