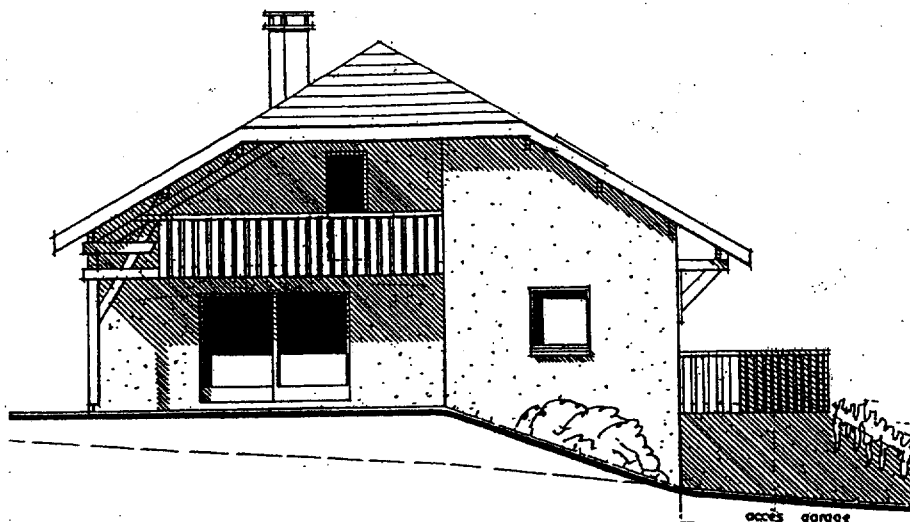


# \* MAISON INDIVIDUELLE \*



## DOSSIER CANDIDAT

### CONSTITUTION DU DOSSIER :

\* Texte de l'épreuve

: Pages 1 / 6 à 6 / 6

### TEMPS CONSEILLE (estimation):

- \* Lecture du sujet : 20 min.
- \* Première partie (étude des pannes) : 60 min.
- \* Deuxième partie (étude de la ferme centrale) : 45 min.
- \* Troisième partie (étude d'assemblages) : 55 min.

**Chaque partie peut se traiter de façon indépendante.**

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

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

TOUTES ACADEMIES			
EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SESSION : 2007	
SPECIALITE : CHARPENTE - COUVERTURE		SUJET :	
EPREUVE E4 : ETUDE DES OUVRAGES		THEME : MAISON INDIVIDUELLE	
SS EPREUVE U4.1. : PREPARATION DU PROJET	DUREE : 3 h	COEF : 2	PAGE : 1 / 6

32

## PRÉSENTATION DE LA MAISON

La maison proposée pour cette étude est définie dans le Dossier Technique (plans Architecte DT1, DT2 et DT3). Cette maison comporte un sous sol avec garage (DT2), un rez-de-chaussée avec terrasse et un étage avec balcon en bois (DT3).

La structure porteuse en bois est composée :

- ⇒ D'une ferme traditionnelle (voir DT4), avec entrain retroussé, blochets et jambes de force, symétrique, à deux pans inclinés par rapport à l'horizontale de  $30^\circ$  et située en file 2. (**objet principal de l'étude demandée**)
- ⇒ D'une demie ferme apparente en façade sud, supportant le balcon en bois et située en file 4. (**non étudiée dans cette épreuve**)

Les pannes de toiture, montées d'aplomb, s'appuient à une de leur extrémité sur cette ferme à entrain retroussé de la file 2 et reposent également sur la maçonnerie avec un débord de toiture.

## DESCRIPTIF PARTIEL DU BÂTIMENT

### La toiture et la couverture :

- ⇒ Les pannes de toiture, en sapin brut, sont fixées d'aplomb sur les arbalétriers et bloquées au moyen d'échantignolles ajustées.
- ⇒ La couverture est réalisée en tuiles en terre cuite.
- ⇒ Le support de couverture est constitué de liteaux cloués sur chevrons eux-mêmes cloués sur les pannes.

### La ferme à entrain retroussé (file 2) : voir document DT4

- ⇒ Cette ferme est à deux pans égaux, inclinés par rapport à l'horizontale de  $30^\circ$ .
- ⇒ Elle est réalisée avec entrait retroussé et jambes de force pour permettre à l'étage l'aménagement de chambres.
- ⇒ Les assemblages entre les éléments de cette ferme sont réalisés par boulonnage ou par tenon mortaise ou embrèvement.

### Le plafond des combles habitables :

- ⇒ Les solives du plafond, en sapin brut, sont fixées sur l'entrait retroussé de la ferme file 2 et sur les murs maçonnés files 1, 3 et 4. Elles supportent un revêtement en plaques de plâtre et une isolation en laine de roche.

TOUTES ACADEMIES			
EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SESSION : 2007	
SPECIALITE : CHARPENTE - COUVERTURE		SUJET :	
EPREUVE E4 : ETUDE DES OUVRAGES		THEME : MAISON INDIVIDUELLE	
SS EPREUVE U4.1. : PREPARATION DU PROJET	DUREE : 3 h	COEF : 2	PAGE : 2 / 6

## HYPOTHESES DE TRAVAIL et DONNEES

### Charges climatiques de neige :

- ⇒ La maison est implantée à une altitude d'environ 800 m, en site normal, dans une région où la neige caractéristique sur le sol a pour valeur:  $S_k = 1,53 \text{ kN/m}^2$  de surface en projection horizontale.
- ⇒ On adoptera sur la toiture une disposition de charge sans accumulation.
- ⇒ La charge de neige sera considérée en durée comme une charge à moyen terme.

### Ferme centrale, toiture et couverture :

- ⇒ Le poids surfacique des tuiles en terre cuite est de  $500 \text{ N/m}^2$ , liteaux compris.
- ⇒ Les chevrons de section  $63 \times 75 \text{ (mm}^2\text{)}$  sont espacés entre eux de  $600 \text{ mm}$ .
- ⇒ Les pannes de toiture toutes de sections  $115 \times 250 \text{ (mm}^2\text{)}$ , posées d'aplomb sur échantignolles, sont espacées horizontalement les unes des autres de  $1,45 \text{ m}$ . On suppose qu'elles sont sollicitées en flexion simple sous des charges verticales.
- ⇒ Le bois utilisé est du sapin massif de classe de résistance **C 24**.
- ⇒ L'humidité stabilisée du bois en condition normale est de **12 %**.
- ⇒ L'humidité de l'air environnant est de **50 %**.
- ⇒ La flèche maximale autorisée pour les pannes est de  $L / 300$  pour la flèche instantanée  $w_{\text{inst lim}}$  et de  $L / 250$  pour la flèche totale limite  $w_{\text{net fin lim}}$ .
- ⇒ Toutes les liaisons sont supposées parfaites.
- ⇒ On prendra :  $g = 10 \text{ m / s}^2$ .

### Faux plafond des combles :

- ⇒ Le poids surfacique des plaques de placoplâtre, d'épaisseur  $13 \text{ mm}$ , est de  $100 \text{ N/m}^2$ .
- ⇒ Les solives de plafond, de sections  $75 \times 175 \text{ (mm}^2\text{)}$ , sont espacées de  $600 \text{ mm}$ .
- ⇒ Le poids volumique de la laine de roche, d'épaisseur  $100 \text{ mm}$ , est de  $600 \text{ N/m}^3$ .

TOUTES ACADEMIES			
EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR		SESSION : 2007	
SPECIALITE : CHARPENTE - COUVERTURE		SUJET :	
EPREUVE E4 : ETUDE DES OUVRAGES		THEME : MAISON INDIVIDUELLE	
SS EPREUVE U4.1. : PREPARATION DU PROJET	DUREE : 3 h	COEF : 2	PAGE : 3 / 6