

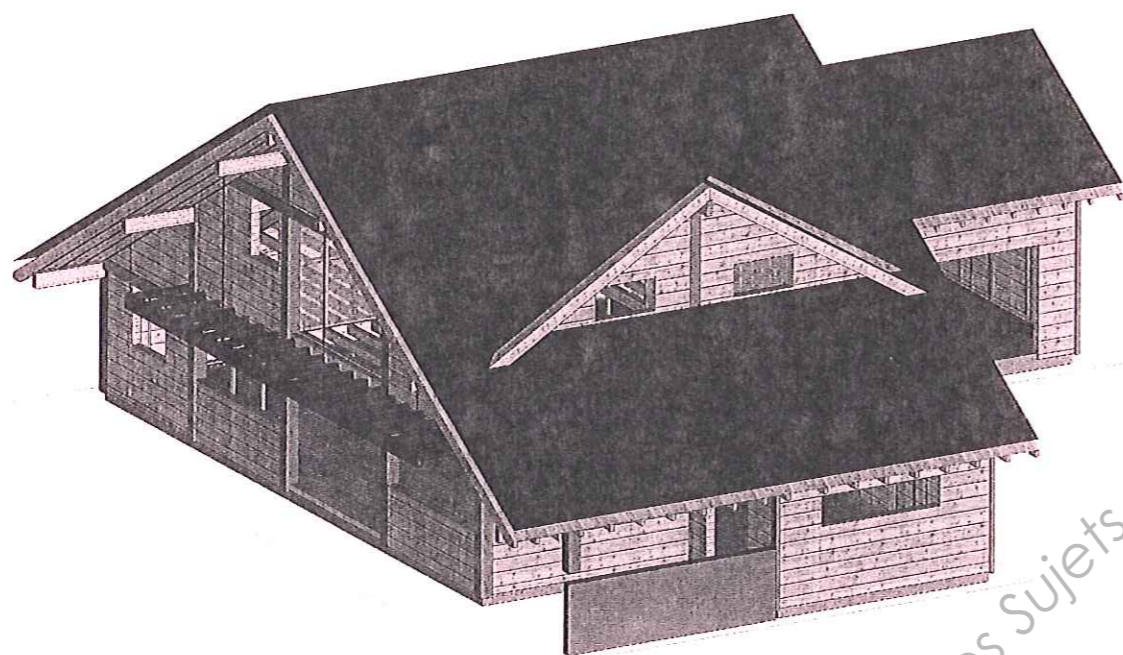


Ce document a été numérisé par le CRDP
d'Alsace pour la Base Nationale des Sujets
d'Examens de l'enseignement
professionnel

BREVET PROFESSIONNEL

CHARPENTIER

SESSION 2011



CORRIGE

SOMMAIRE

Pages Fiches Contrats	Thèmes / Savoir-faire & Savoir-Technologique Associé	Estimation (minutes)	Barèmes
Page 1	SOMMAIRE / PAGE DE GARDE Lecture du sujet	0h15	
Page 2 F C 1	LE CHARGEMENT DE LA TOITURE DU GARAGE C1-1 / C1-2 / C2-2 / S2-4	0h30	/ 90
Page 3 F C 2	ETUDE STATIQUE S3-1	0h30	/ 50
Page 4 F C 3	ASSEMBLAGE C3-1/ C2-2/ S1-2	0h15	/ 20
Page 4 F C 4	ETUDE THERMIQUE C1.1/ C1-2 /C2-1/ S1/ S2/ S4	0 h 30	/ 40

Total / 200

NOTE sur / 20

CONSIGNES :

Important :

- L'ensemble de ce dossier est à remettre à la fin de l'épreuve.
Les **calculs** doivent être **détaillés** et les **unités précisées**.
- Pour l'anonymat, insérer ce dossier dans une copie E.N.

E1 : Etude technique et scientifique d'un ouvrage

A1 : Recherche des solutions technologiques

CODE EPREUVE :		EXAMEN :	SPECIALITE :
		BREVET PROFESSIONNEL	CHARPENTIER
SESSION 2011	DOSSIER CORRIGE	EPREUVE : E1 – Etude technique et scientifique d'un ouvrage SOUS - EPREUVE : A1 – Recherche des solutions technologiques	Unité U11 <u>Calculatrice autorisée :</u> OUI
Durée : 2 h 00		Coefficient : 2	Sujet n° Page : 1/ 4

Contrat 1 : CHARGEMENT DE LA TOITURE DU GARAGE

ON DEMANDE : de compléter le tableau suivant pour déterminer le POIDS PROPRE de la toiture

ON DONNE : Le dossier technique « descriptif de l'ouvrage » page 2

ON EXIGE : un chargement au daN près. On prendra pour Gravité 1 daN ≈ 1 kg.

Matériaux	Masse unitaire	Calculs	Résultats daN/m ²
Tuile y compris support	X	X	50daN/m ²
Chevron Section : 6 x 12 entraxe : 50 cm	450 kg/m ³	0.06 x 0.12 x 450 /0.50 =	6.5 daN/m ²
Isolant ep : 200mm	30kg/m ³	0.2 x 30 =	6 daN/m ²
BA13	10 kg/m ² /cm d'ep	1.3cm x 10	13 daN/m ²
Panne 12/22 entraxe 2.20m	450 kg/m ³	0.12 x 0.22 x 450/2.20 =	5.4 daN/m ²
TOTAL G =			81 daN/m²

ON DEMANDE : de déterminez la charge climatique de NEIGE

ON DONNE : Le dossier technique « descriptif de l'ouvrage » page 2/7

Le dossier ressource N°1 « Calcul des charge de neige » page 2/7

ON EXIGE : une charge au daN près

1) Rechercher les données du chantier :

- zone de neige : A2
- altitude du chantier: 570 m
- pente de la toiture du garage : 60%
- Calculer l'angle de la toiture par rapport à l'horizontale $\alpha = \tan^{-1}(0.6) = 31^\circ$

2) Rechercher la charge de neige au sol à 200m

$$S_{k(200)} = 45 \text{ daN/m}^2$$

3) Calculer la charge de neige à l'altitude du chantier

$$S_k = 45 + 30 + 15 \times (570 - 500) / 100 = 85.5 \text{ daN/m}^2 \text{ au sol}$$

4) Calculer le coefficient de glissement de la neige

$$U_1 = 0.77$$

5) Déterminer le coefficient d'exposition

$$C_e = 1$$

6) Calculer la charge de neige sur le toit en projection Horizontale

$$S_{[H]} = 85,5 \times 0.77 \times 1 = 65.8 \text{ daN/m}^2 [H]$$

7) Calculer la charge de neige sur le toit en projection suivant le rampant

$$S_{[R]} = 65.8 \times \cos 31 = 56,4 \text{ daN/m}^2 [R]$$

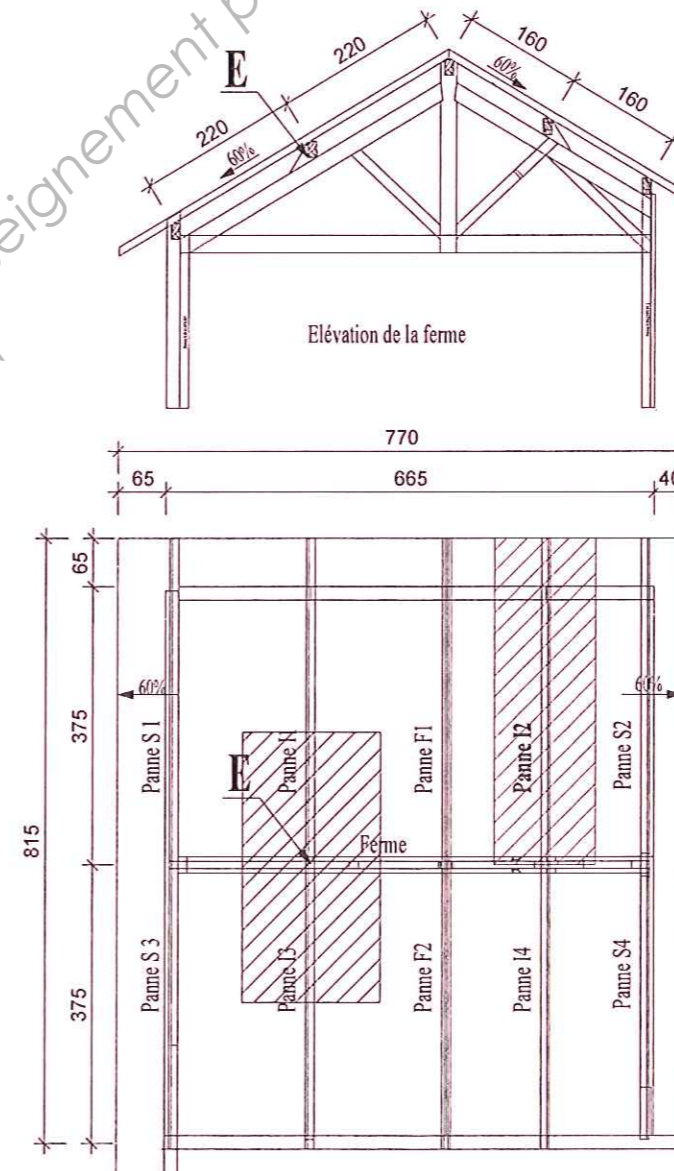
ON DEMANDE : de déterminer la charge ponctuelle à appliquer sur la ferme correspondant à l'action des pannes sur la ferme.

ON DONNE : $G = 81 \text{ daN/m}^2 [R]$ et $S = 56 \text{ daN/m}^2 [R]$ suivant le rampant

Le dossier ressource N°1 « Calcul des charge de neige » page 2

ON EXIGE : Une démarche cohérente permettant de déterminer la charge de la panne sur la ferme

- 1) Sur la vue en plan, hachurer en bleu la surface reprise par la panne I2.
- 2) Sur la vue en plan, hachurer en noir la surface reprise par la ferme au droit de l'échantignolle E.
- 3) Calculer la surface réelle suivant le rampant reprise par la ferme au droit de l'échantignolle E.
 $S = 2.20 \times 3.75 = 8.25 \text{ m}^2$
- 4) Calculer la charge ponctuelle totale qui s'applique sur l'échantignolle sous $1.35G + 1.5 S$
 $F = (1.35 \times 81 + 1.5 \times 56) \times 8.25 = 1595 \text{ daN}$



/ 40

/ 30

/ 4

/ 4

/ 6

/ 6

/ 90

CODE EPREUVE :		EXAMEN : BREVET PROFESSIONNEL		SPECIALITE : CHARPENTIER	
SESSION 2011	DOSSIER CORRIGE	EPREUVE : E1 – Etude technique et scientifique d'un ouvrage SOUS - EPREUVE : A1 – Recherche des solutions technologiques		Unité U11	Calculatrice autorisée : OUI
Durée : 2 h 00		Coefficient : 2		Sujet n°	Page : 2/ 4

Contrat 3 : ASSEMBLAGE

ON DEMANDE : de définir l'assemblage en pied de ferme

ON DONNE : le document Ressource 2 « Assemblage par boulons » page 2

ON EXIGE : Un choix technique cohérent

1) Déterminer la résistance pouvant être reprise par un boulon de 18 mm

Résistance d'un boulon : **1520daN**

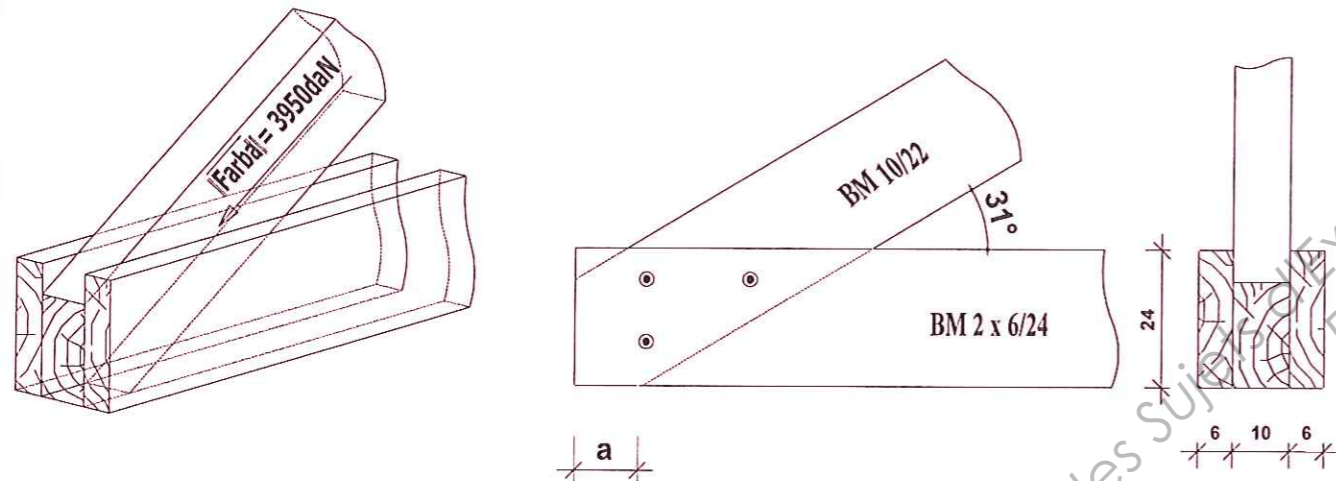
2) Combien faut-il de boulons ? justifier : **3950/1520= 2.6 donc 3 boulons**

3) A quelle distance minimale doit-on positionner les boulons par rapport à l'extrémité de l'entrait ? justifier

$a_{\text{mini}} = 7d = 126\text{mm}$

c'est une extrémité chargée

4) Sur le schéma ci-dessous, tracer les cernes du bois sur les moises.



/ 5

/ 5

/ 5

/ 5

/ 20

Contrat 4 : THERMIQUE

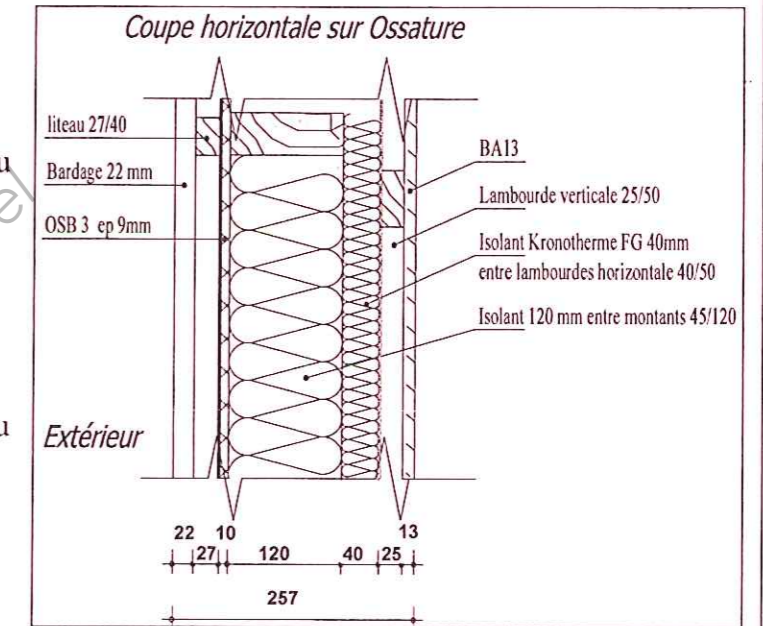
ON DEMANDE : de vérifier la conception du mur vis-à-vis de la RT 2005

ON DONNE : le document Ressource 3

ON EXIGE : Une vérification cohérente

1) Sur la coupe, tracer en **Bleu** la position du pare pluie. Quel est son rôle ?

2) Sur la coupe, tracer en **vert** la position du pare Vapeur. Quel est son rôle ?



/ 4

/ 4

/ 8

1) Déterminer la résistance thermique des murs :

Désignation	Ep.en [m]	λ en [W/m,K]	$R=e/\lambda$ en [m²K/W]
Résistance interne	X	X	0.11
air stable	0.025	X	0.18
Kronotherm fg	0.040	0.038	1.05
Isolant laine de verre	0.120	0,035	3.43
lame d'air ventilée	0.027	X	0
bardage	0.022	0,15	0.15
Résistance extérieur	X	X	0.06
TOTAL R =			4.97

/ 2

4) Calculer le coefficient de conductivité thermique $U = 1/R = \dots 1/4.97 = 0.20 \dots \text{W/m}^2.\text{K}$

5) Quelle est la valeur recommandée par la RT 2005 ? Conclure ? $\dots U = 0.36 > 0.20 \text{W/m}^2.\text{K}$

donc la paroi est validée

/ 2

/ 20

CODE EPREUVE :		EXAMEN : BREVET PROFESSIONNEL		SPECIALITE : CHARPENTIER	
SESSION 2011	DOSSIER CORRIGE	EPREUVE : E1 – Etude technique et scientifique d'un ouvrage SOUS - EPREUVE : A1 – Recherche des solutions technologiques		Unité U11	Calculatrice autorisée : OUI
Durée : 2 h 00		Coefficient : 2		Sujet n°	Page : 4/ 4