

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
TECHNICIEN CONSTRUCTEUR BOIS**
E2 – Epreuve de technologie
Sous-épreuve E21 – Analyse technique d'un ouvrage

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

Pour traiter ce sujet, vous disposez d'un dossier technique de format A3 et des ressources installées sur votre poste de travail informatique

DOSSIER SUJET	Thèmes d'étude	Compétences évaluées	Ressources informatiques sur poste de travail (noms des fichiers)	Page	Barème
Page de garde / Contrat et ressources					
1 – MURS/DESSIN : 1.1 – Tracer et coter l'élévation du mur M07b (ossature seule).		C 2.1 C 2.2		2 / 8	/ 20
2 – MURS/THERMIQUE : 2.1 – Identifier et compléter le tableau concernant la résistance thermique globale R et son coefficient calorifique. 2.2 – Vérifier que les performances thermiques du mur correspondent au CCTP, et proposer une solution plus écologique.		C 1.1 C 2.1	- CCTP. - Isolation thermique (règles de calculs) - Isolation thermique (matériaux isolants écologiques)	3 / 8	/ 20
3 – MURS/QUANTITATIF/COÛT : 3.1 – Réaliser le débit et le bon de commande chiffré pour la cloison porteuse CP 02		C 1.1 C 2.3	- Fournisseurs et prix - CCTP.	4 / 8	/ 20
4 – TOITURE/CONCEPTION : 4.1– Sur le dessin ci-dessous, transformer la cloison porteuse CP02 en ferme traditionnelle.		C 1.1 C 2.1 C 2.2	- CCTP.	5 / 8	/ 10
5 – TOITURE/VERIFICATIONS : 5.1 – Identifier et vérifier la section de la panne faîtière (travée entre CP02 et CP03) aux états limites ultimes (ELU)		C 1.1 C 2.1	- Fiche de calculs Excel - Les notes de calculs - Poids des matériaux - Les charges dues à la neige	6 / 8 7 / 8 8 / 8	/ 30
				Total	/ 100
				Note	/ 20

CODE ÉPREUVE :		EXAMEN : BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL	SPÉCIALITÉ : Technicien Constructeur Bois
SESSION 2012	DOSSIER SUJET	Épreuve : E2 – Épreuve de technologie Sous épreuve E.21 ANALYSE TECHNIQUE D'UN OUVRAGE	
Durée : 4 h 00		Coefficient : 3	Calculatrice autorisée
			Page 1 / 8

FICHE CONTRAT

1 Thème support :

MURS/DESSIN :

Travail demandé :

1.1 – Tracer et coter l'élévation du mur M07b (ossature seule) (DT page 2-3-4-5/14) Ech : 1 / 20

1°) Rechercher et représenter les dimensions du mur sans lisse d'assise.

2°) Calculer et représenter les ouvertures sur la façade.

3°) Représenter les réservations des entrants dans le mur. **Nota : Le dessus des entrants correspond au dessus des lisses hautes du mur.**

4°) Distribuer les panneaux (en bleu)

5°) Tracer les lisses, répartir les montants, les entretoises, les linteaux, les pièces d'appuis (en noir).

6°) Coter pour la réalisation du mur.

2 pts

4 pts

4 pts

4 pts

3 pts

3 pts

20 points



Vue de l'extérieur échelle 1 / 20^{ème}

FICHE CONTRAT

2	Thème support :	MURS/THERMIQUE		
Travail demandé :				
2.1 – Identifier et compléter le tableau concernant la résistance thermique globale R et son coefficient calorifique 1°) Rechercher les épaisseurs des matériaux. 2°) Recherche le lambda de chaque matériau. 3°) Calculer la résistance thermique. 4°) Calculer le coefficient de transmission calorifique.			2 pts 3 pts 8 pts 3 pts	20 points
2.2 – Vérifier que les performances thermiques du mur correspondent au CCTP, et proposer une solution plus écologique. (DR isolant) 1°) Proposer un isolant écologique correspondant aux exigences du CCTP ayant un prix de revient inférieur à 15 € 00 2°) Calculer le nouveau coefficient de transmission calorifique avec cet isolant.			2 pts 2 pts	

2.1 – Identifier et compléter le tableau concernant la résistance thermique : **Dans le tableau ci-contre**

2.2 1°) Proposer un isolant écologique correspondant aux exigences du CCTP ayant un prix de revient inférieur à 14 € 00./ m² :

Choix de l'isolant :

2°) Calculer le nouveau coefficient de transmission calorifique avec cet isolant :

U (W / m² °C) =

.....

Composition	Épaisseur des	Conductivité	Résistance
	matériaux	Thermique λ	Thermique r
Rsi			
Plaque de plâtre			
Lame d'air			
Isolant (laine de verre)		0.038	
Contreventement OSB			
Lame d'air	Lame d'air fortement ventilée		<i>négligé</i>
Bardage			<i>négligé</i>
Rse			
Résistance thermique globale R			
U = COEFFICIENT DE TRANSMISSION CALORIFIQUE			

FICHE CONTRAT

3 Thème support : MURS/QUANTITATIF/COUT :

Travail demandé :

3.1 – Réaliser le débit et le bon de commande chiffré pour la cloison porteuse CP 02 (Doc Technique 8/14 et CCTP, doc Ressource)

1°) Établir la fiche de débit de la cloison porteuse CP 02 (majoration de 20% pour l'ossature)

Établir le nombre de barres à débiter. (**barres 5,10 mètres**)

2°) Tracer les panneaux pour l'optimisation et quantifier.

3°) Calculer le coût HT des composants.

10 pts

20 points

6 pts

4 pts

1°) Établir la fiche de débit de la cloison porteuse CP 02

FICHE DE DEBIT							
CLIENT:							
ENSEMBLE: maison ossature bois MOB							
GROUPE: CP02							
REP	NBR	DESIGNATION	DIMENSIONS FINIES			MATIERE	Linéaire m
			LONG	LARG	EPAI		
323						Barre épicea	
324							
325							
326							
327							
328							
329							
330							
331							
332							
333							
334							
335							
336							
337							
338							
339							
						TOTAL	
						majoration 20%	
						TOTAL majoré	

2°) Tracer les panneaux pour l'optimisation

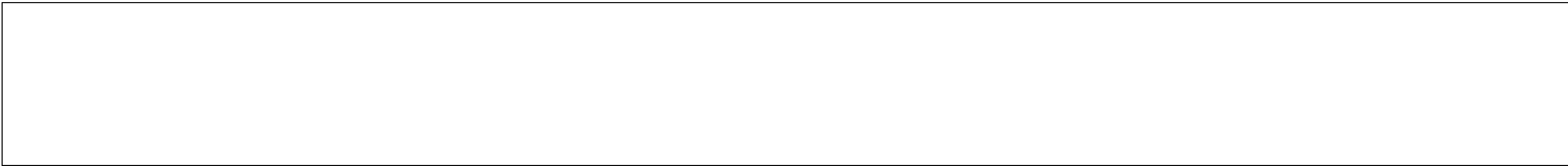
1) A l'aide de la représentation à l'échelle 1/ 50 des panneaux d'OSB, tracer l'optimisation des panneaux en indiquant les repères.

2) Compléter le quantitatif des panneaux.

QUANTITATIF PANNEAUX			
Nb.	Long	Larg.	Surface m ²

3°) Calculer l'estimatif coût.

ESTIMATIF COUT				
ENSEMBLE: maison ossature bois				
GROUPE	CP 02			
Matière	DESIGNATION	Linéaire mètres Cubage m3 surface m2	Prix M2 M3	Prix Ht
Epicéa				
OSB				
			TOTAL H.T	



FICHE CONTRAT

4	Thème support :	TOITURE/CONCEPTION	
Travail demandé :			
4.1 – Sur le dessin ci-dessous, transformer la cloison porteuse CP02 en ferme traditionnelle. (Doc Technique 14/14) Nota : Le dessus des entrails correspond au dessus des lisses hautes du mur.			
1°) Tracer les éléments de la ferme, en tenant compte de la hauteur de passage de 1800 mini par rapport au sol fini. Respecter les sections du CCTP. Proposer des liaisons. Nota : les entrails bas sont posés lors du levage des murs.			10 points

FICHE CONTRAT

5	Thème support :	TOITURE/VERIFICATIONS
Travail demandé :		
5.1 – Identifier et vérifier la section de la panne faîtière (travée entre CP02 et CP03) aux états limites ultimes (ELU)		
1°) Modélisation du faîtage 11°) Analyser la situation du faîtage 12°) Proposer un modèle simplifié 2°) Calculer les charges permanentes (G) 21°) Calculer le poids propre de la pièce 22°) Identifier et calculer les charges appliquées sur la pièce 23°) Calculer la somme des charges permanentes g 24°) Compléter le modèle en ajoutant la charge répartie g 3°) Calculer les charges climatiques (Neige : (S)) 31°) Rechercher les caractéristiques géographiques 32°) Calcul des charges de neige 4°) Calculer la combinaison des charges (C) 5°) Exploiter les résultats issus du logiciel de calcul 51°) Exploiter les notes de calcul pour compléter le tableau 52°) Choisir et justifier une section de pièce	2 pts 2 pts 3 pts 4 pts 3 pts 2 pts 2 pts 4 pts 2 pts 2 pts 4 pts	30 points

1 – Proposer une modélisation du faîtage repéré A (page 8/14)

11 - Analyser la situation du faîtage :
Renseigner le tableau.

Section de la pièce repérée A	
Longueur entre appuis (portée)	
Type d'appuis aux extrémités	

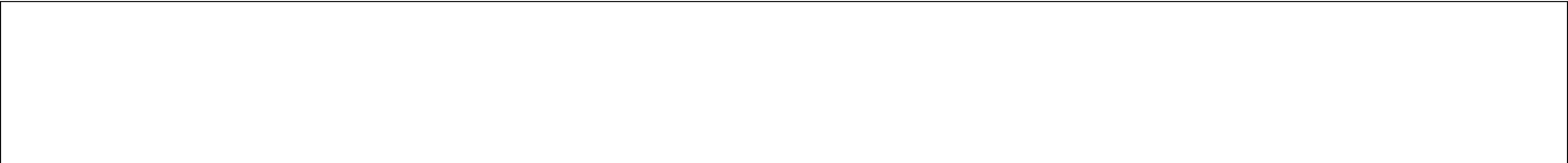
12 – Proposer un modèle simplifié :

2 – Calculer les charges permanentes (chargement) g (daN/m) de la pièce repérée A. (dossier ressources)

21 – Calculer le poids propre de la pièce repérée A
 Mv (Masse volumique) résineux C24 = 420 kg / m³ on prendra Mv = 4, 2 kN / m³

$$g_{\text{pièce repérée A}} = (V_{\text{pièce repérée A}} \times Mv_{\text{résineux C24}}) / L_{\text{longueur entre appuis}}$$

V pièce repérée A	
MV résineux C24	
L longueur entre appuis	
g pièce repérée A =	



22 – Identifier et calculer les charges appliquées sur la pièce repérée **A** :

Matériaux	kN / m ² réel (suivant le rampant)
Tuiles + liteau	
Chevron	
Isolant 200mm	
Plaque doublage	
Total poids des matériaux / m² =	

Largeur de la bande de chargement rampante	
Total poids des matériaux / m =	

23 – Calculer la somme des charges permanentes **g** :

	kN / m
Total poids des matériaux / m	
g pièce repérée A	
g =	

24 – Compléter le modèle en ajoutant la charge répartie **g** (question 12)



3 – Calculer les charges climatiques (Neige : S)

31 – Rechercher les caractéristiques géographiques du bâtiment : Complétez le tableau.

Région (département)	
Altitude (ALT)	
Pente de rampant en °	
Longueur maxi du bâtiment	
Largeur maxi du bâtiment	
Hauteur maxi du bâtiment	

32 – Calcul des charges de neige : Complétez le tableau.

Région selon la carte de neige	
Charge de neige sur le sol (sk200)	
Majoration altitude (si nécessaire) sk	
Coefficient de forme μ_i	
Calcul de neige s = μ_i.sk	
Charge neige / m ² (réel rampant)	
Charge neige / m de panne (réel rampant)	

Le **VENT** n'est pas pris en compte pour ce calcul.



4 – Calculer la combinaison des charges (C) :

52 – Choisir et justifier une section de pièce :

La combinaison de charge retenue est :

Critères de choix : taux de travail, optimisation matière....

1.35 G + 1.5 S

41 – Calculer la combinaison de charges :

5 – Exploiter les résultats issus du logiciel de calcul

(Documents ressources : notes de calcul)

51 – Exploiter les notes de calcul pour compléter les tableaux :

Moment Fléchissant M_f	
Contrainte de flexion σ_m	

	Sections	Taux de travail
N° 1	70 / 210	
Autres sections disponibles		
N° 2	60 / 210	
N°3	60 / 170	