

Académie :	Session : 2016
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>	
Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

DANS CE CADRE

NE RIEN ECRIRE

Appréciation du correcteur
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin: 0 auto;"> <p>Note :</p> </div>

**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 numérique, 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 / 8	
1 – ETUDE DU RACCORD DE CROUPE 1.1 - Indiquer le nom de la façade 1.2 – Dessiner l'épure de l'arêtier chanlatté de la croupe. 1.3 – Dessiner la pièce capable. 1.4 – Indiquer la section de la pièce		C 1-1 C 2-2 C 2-3	- PLAN DE CHEVRONNAGE	2 / 8	/15
2 – ETUDE DES FAITAGES SOUS-TENDUS 2.1 – identifier pour les liaisons, les efforts dans les barres. 2.2 – Choisir des assemblages et calculer leurs taux de travail. 2.3 – Représenter les assemblages.		C 1-1 C 2-3 C 2-1 C 2-2 C 2-1 C 2-2	- PLAN FAITAGE SOUS TENDU F07 - EPURE DE CREMONA FAITAGE SOUS TENDU - NOTES DE CALCULS ASSEMBLAGES	3 / 8 4 / 8	/15 /15
3 – ETUDE des POTEAUX DE LA FERME F01 3.1 – Calculer les charges appliquées sur la ferme. 3.2 – Identifier et proposer une section du poteau selon un abaque de dimensionnement.		C 1-1 C 2-2	- EUROCODE 1 - Poids Volumiques Matériaux - TUILE Omega-13 - EUROCODE 5 Charges de neige - TABLEAU de DIMENSIONNEMENT POTEAU - PLAN ET DEBIT FERME F01	5 / 8 6 / 8	/15 /15
4 – ETUDE DES PANNES ET FAITAGES 4.1 – Etablir un quantitatif bois, de sabots, ferrures et quincailleries. 4.2 – Optimiser la matière, compléter un bordereau de commande et chiffrer.		C 2-1 C 2-3 C 2-3	- CATALOGUE LAMELLIX_HASS - FERRURES DE CHARPENTE	7 / 8 8 / 8	/10 /15
				Total points	/ 100
				Note	/ 20

CODE ÉPREUVE : 1606-TCB T 21		EXAMEN : BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL	SPECIALITE : Technicien Constructeur Bois
SESSION 2016	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

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°1 – : ETUDE D'UN RACCORD DE CROUPE.

Total page

/ 15 points

Contexte : L'entreprise de construction bois vous demande d'étudier l'arêtier P4 de la croupe, afin de le réaliser de façon chanlâté, vous devez définir la section de la pièce capable.
L'arêtier sera refendu dans la bissectrice (schéma ci-contre).

Échelle de votre épure : 1 : 20

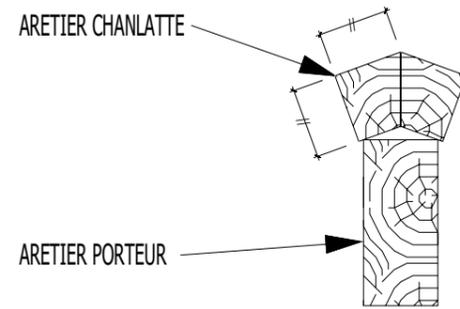
1.1 Indiquer le nom de la façade ou sont visibles les arêtiers P3 et P4

Réponse =:

Sur la partie d'épure ci-contre :

1.2 Dessiner :

- a. La vue en plan de la ½ croupe
- b. L'élévation du chevron d'emprunt de la croupe
- c. L'élévation de l'arêtier
- d. La vue par bout de d'arêtier chanlâté.



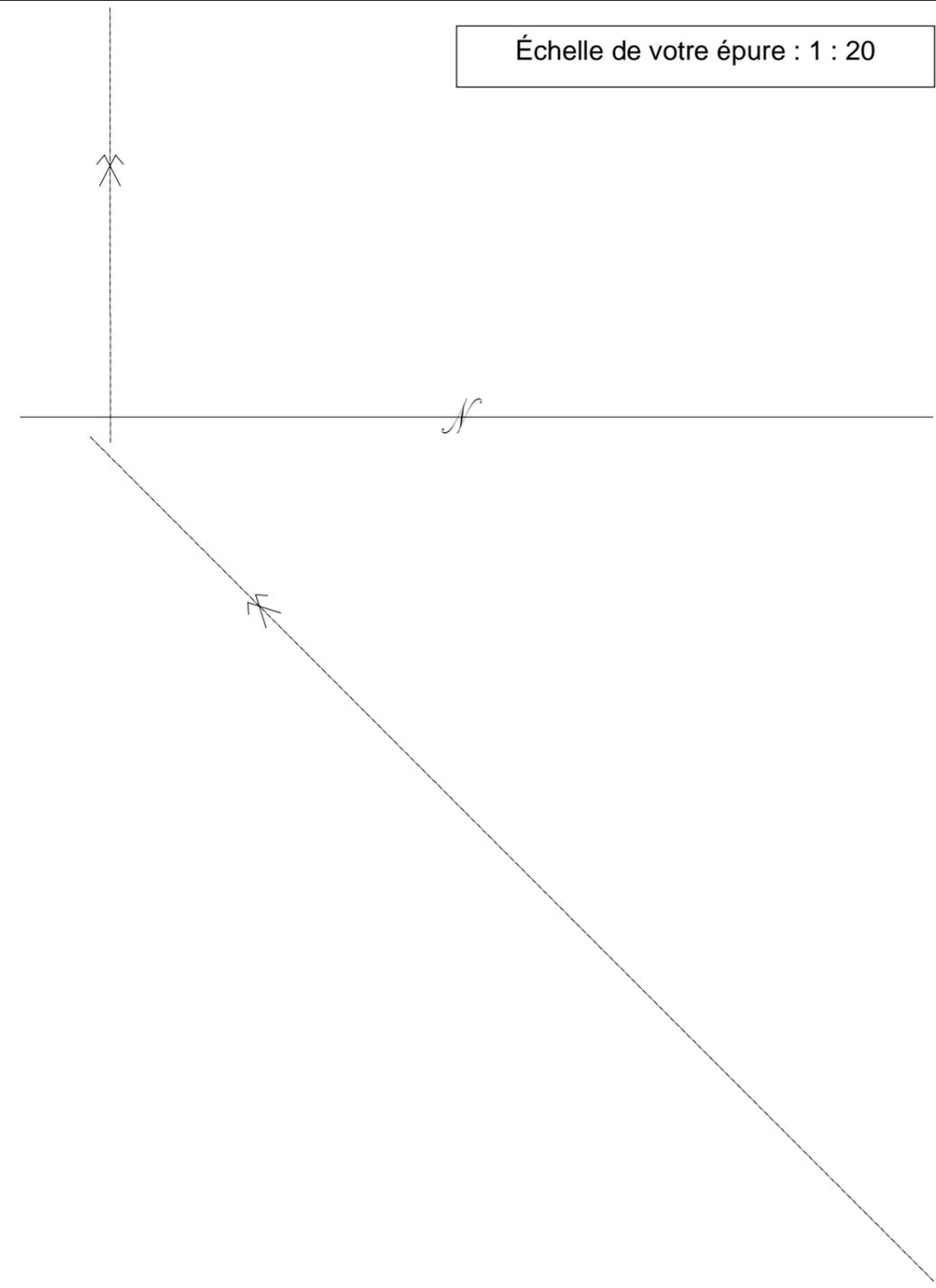
D'après votre tracé :

1.3 Dessiner : à l'échelle 1 : 2 dans le cadre ci-dessous, la pièce capable dans laquelle Le débit des deux chanlattes de l'arêtier est à réaliser.
La position de la lame (épaisseur de lame 5mm).
Cotez votre dessin.

Pièce capable de l'arêtier chanlâté Ech 1:2

1.4 Indiquer la section de la pièce capable choisie ainsi que la longueur brute (surcote de commande 200 mm).

Epaisseur :
Largeur :
Longueur :



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°2 – : Etude des faitages sous-tendus	Total page	/ 15 points
---	-------------------	--------------------

2.1 - Travail demandé : A l'aide de l'épurer de Cremona :
Compléter les tableaux ci-dessous en indiquant la contrainte et la nature de l'effort exercée dans les barres.

BARRE	EFFORT en daN	NATURE de l'EFFORT
NŒUD C / Liaison faitage/arbalétrier		
11-10		
9-8		
NŒUD G / Liaison arbalétrier / entrait moisé		
10-11		
11-12		

BARRE	EFFORT en daN	NATURE de l'EFFORT
NŒUD B / Liaison poinçon / faitage		
4-8		
3-2		
8-9		
NŒUD E / Liaison poinçon / entrait moisé		
8-4		
4-5		
6-7		

A l'aide des notes de calculs d'assemblages :

2.2 Choisir pour chaque nœud, les assemblages les plus appropriés. (ne pas surdimensionner).

Calculer le taux de travail des assemblages choisis (justifier par le calcul vos résultats).

Rappel du calcul du taux de travail : effort / effort admis calculé

Liaisons	Choix d'assemblage	Taux de travail : résultats en %
NŒUD C Liaison faitage/arbalétrier		
NŒUD G Liaison arbalétrier / entrait moisé		
NŒUD B Liaison poinçon / faitage		
NŒUD E Liaison poinçon / entrait moisé		

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°2 – : Etude des faitages sous-tendus

Total page

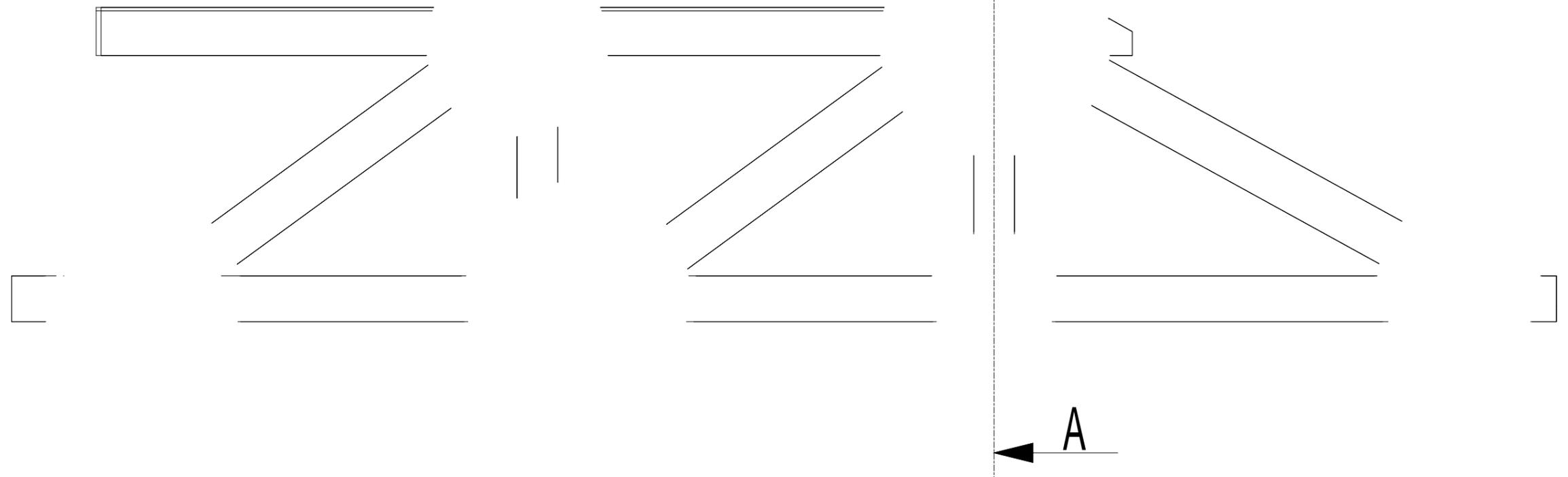
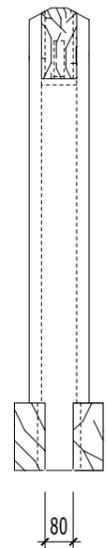
/15 points

2.3 Travail demandé : dessiner directement sur le dessin ci-dessous.

Représenter :

- Les assemblages. (Note : l'appui sur les faces du poinçon par les pièces inclinées n'est pas pris en compte dans l'étude.)
- Les axes de boulons sur la coupe A-A.
- La cotation de la vue de face et de la coupe.

COUPE
A-A



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°3 – : ETUDE des POTEAUX DE LA FERME F01	Total page	/ 15 points.
--	-------------------	---------------------

3.1 Calcul des charges permanentes (G) appliquées sur les poteaux de la ferme F01.

a. Calculer la surface de la bande de chargement (en m²) selon le rampant sur la ferme F01 :

Largeur de la bande de chargement : _____

Longueur de la bande de chargement suivant le rampant : _____

Bande de chargement : _____

Identifier et calculer les charges des matériaux supportés par les poteaux de la ferme (charges surfaciques appliquées sur la bande de chargement)

b. Calculer les charges supportées par la ferme F01 **Pour la suite de l'épreuve on prendra une surface de bande de chargement de 36,00 m²**

Désignation	Poids unitaire, surfacique ou volumique	Unités	Charges surfaciques calculs détaillés	Poids propre des éléments (résultat 2 chiffres après la virgule)	Unités
Tuiles					
Littelage et contre-littelage	0,034	kN/m ²			
Chevrans					
Pannes					
TOTAL = A					kN

a. Calcul du poids propre de la ferme F01.

Désignation	Poids volumique du matériau	Unités	Masse volumique calculs détaillés	Poids propre des éléments	Unités
Arbalétriers					
Poinçon					
Entraits moisés					
Contre fiche					
liens					
TOTAL = B					kN

Charge permanente totale **G** sur les poteaux : **G = A + B**kN

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°3 – : ETUDE des POTEAUX DE LA FERME F01

Total page

/ 15 points.

Calcul des charges climatiques (S) appliquées sur la ferme F01.

Remarque : Pour le calcul des charges de neige prendre les coefficients suivants :

C_e = Coefficient d'exposition de la toiture = **1** **S1 = sans objet.**

Indiquer la région neige de la construction étudiée et la charge de neige/m².
S_{k0} . (charge neige caractéristique). Prendre toute zone sauf Jura et Nord des Alpes, dans le dossier ressource, pour les calculs.

Région = _____ S_{k200} = _____ **kN/ m²**

Indiquer le coefficient de forme μ_i de la toiture de la construction étudiée.

μ_i = _____

Calculer la valeur caractéristique S_k de la charge de neige au sol

S_k = _____ = _____ **kN / m²**

Calculer la charge S_d horizontale de neige / m²

Rappel Formule S_d = $\mu_i \cdot c_e \cdot s_k + s_1$

_____ = _____ **kN / m²**

Pour la suite de l'épreuve on prendra S_d charge horizontale de neige/m² = 0,9 kN/m² :

i) **Calculer la charge rampante** de neige / m².

S = _____ = _____ **kN / m²**

j) **Calculer la charge S** de neige appliquée à la ferme F01

S = _____ **kN**

Pour la poursuite de l'épreuve, prendre la combinaison d'actions P = 1,35 G + 1,5 S

k) **Calculer la charge P** maxi sur poteaux :

P = _____ = _____ **kN**

l) **Calculer la charge** pour 1 poteau et la convertir en daN :

_____ = _____ **kN** soit _____ **daN**

3.2 Vérification de la section d'un poteau :

Identifier et proposer une section minimale d'un poteau à l'aide du TABLEAU de DIMENSIONNEMENT POTEAU

Nota : vous devez toujours choisir les valeurs directement supérieures.

POTEAU		
Désignation	Réponse	Unité
Longueur		
section		
Charge totale maximale admise		

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°4 – : ETUDE des PANNES ET FAITAGES. **Total page / 10 points**

4.1 Compléter le tableau ci-dessous :

- **Etablir** le quantitatif des pannes et des faitages de l'ensemble du chantier (les sablières ne seront pas traitées)
- **Indiquer** les types de coupes (gauche et droite) pour chaque pièce
- **Etablir** le quantitatif des sabots, ferrures et quincailleries appropriés à chaque pièce.

N° DE PANNE	SECTION (en mm)	LONGUEUR (en m) (arrondir au dixième)	QUANTITE	TYPE DE COUPE						CHOIX et N° REF DES SABOTS		
				Gauche			Droite			S9 REF : P112780	S17 REF : P164516	Fr1b REF : P157821
				D'équerre	En sifflet	Coupe de débord.	D'équerre	En sifflet	Coupe de débord.			
PARTIE EXTENTION												
P61	100 X 360	6,20	1		X					X		
P62	100 X 360	8,50	1	X						X		1
P63	100 X 360	8,80										
P77	100 X 360	4,90										
P78	100 X 360	5,30										
P79	100 X 360	8,00										
PARTIE SURELEVATION												
P80	100 X 400	5,90										
P81	100 X 400	5,90										
P82	100 X 400	6,60										
P83	100 X 400	6,60										
P85	100 X 400	5,00										
P86	100 X 400	5,20										
P87	100 X 400	10,70										
P88	100 X 400	5,30										
P89	100 X 400	5,40										
P90	100 X 400	4,00										
P91	100 X 400	4,20										
P92	100 X 400	3,90										
P93	100 X 400	3,90										
P94	100 X 400	4,30										
P95	100 X 400	4,30										
TOTAL												

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Thème n°4 – : ETUDE DES PANNES ET FAITAGES **Total page / 15 points**

4.2 Compléter le bordereau de commande bois, sabots, ferrures, quincaillerie et chiffrer :

- 1) Pour le bois : en optimisant les longueurs de barres du catalogue HASS 2) Pour la quincaillerie.

<u>1 : Bois :</u>	DIMENSIONS des Barres HASS		CALCULS Sommes des longueurs cumulées de pannes et nombre de barres HASS utiles.	QUANTITE de barres HASS	PRIX m ³ HT en €	TOTAL HT en €
DESIGNATION	SECTION	LONGUEUR				
N° de PANNE :						
N° de PANNE :						
Sous total 1						

<u>2 : Quincaillerie :</u>	Dimension		CALCULS	QUANTITE	PRIX unitaire HT en €	TOTAL HT en €
DESIGNATION						
Sabot S9	100 X 200					
Sabot S17						
Ferrure Fr1b						
Broche						
Pointe crantée			Calcul du nombre de boites :			

Sous total 2

	TOTAL 1 et 2 HT en €	
	Montant de la TVA 20 %	
	TOTAL TTC en €	