

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

**B.E.P Bois et Matériaux Associés
Dominante : Charpente**

EP1 - B : Réalisation, Technologie et Arts Appliqués / Coefficient 10

DOSSIER CORRIGE

Composition dossier	Compétences évaluées / Savoir-faire	Page	Barème
Page de garde		Page 1/9	
Lecture de plans	C1.21 : ◆ Décoder et analyser des documents techniques	Page 2/9	/ 40 points
Étude de la volige	C2.01 : ◆ Effectuer un choix technologique C2.02 : ◆ Établir des débits matière, composants...	Page 3/9	/ 40 points
Ossature bois Ouvertures	C1.01 : ◆ Collecter des informations C2.02 : ◆ Établir des débits matière, composants...	Page 4/9	/ 30 points
Étude du pylône	C1.01 : ◆ Collecter des informations C2.02 : ◆ Établir des débits matière, composants...	Page 5/9	/ 30 points
Dessin technique	C2.04 : ◆ Traduire une solution technique	Page 6/9	/ 40 points
Arts Appliqués		Page 8/9	/ 20 points
			/ 200 points
		Note	/ 20

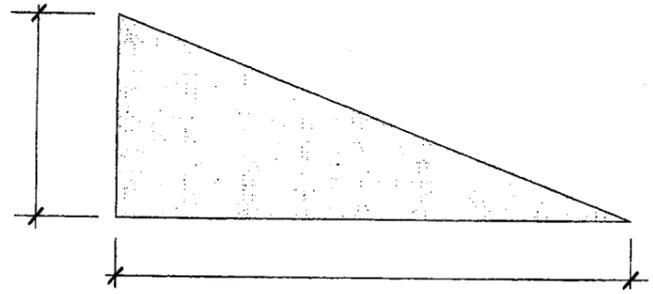
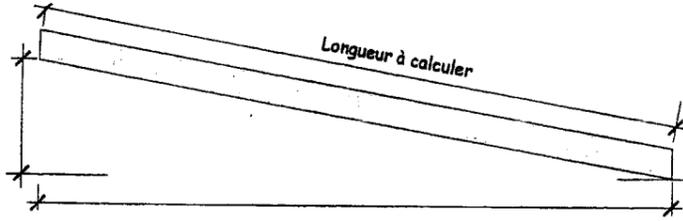


	Session 2008	Code 8 0038 B
Examen et spécialité	B.E.P Bois et Matériaux Associés dominante : Charpente	
Intitulé de l'épreuve	EP1-B REALISATION TECHNOLOGIE et ARTS APPLIQUES	
Type : DOSSIER CORRIGE	Facultatif : date et heure	Durée : 4H00
	Coefficient : Coef. 10	N° de page / total : DC : 1 / 9

Contexte professionnel

LECTURE DE PLANS

..... / 40

C1.21	1°) Indiquer l'orientation du ponton avant du carrelet :	<i>Dossier technique</i>	L'orientation est juste	⇒ Nord / 5																		
C1.21	2°) Dans le tableau ci-contre, indiquer en face de chaque lettre le nom de l'élément repéré :	<i>Dossier technique + nomenclature</i>	Les 8 éléments sont correctement nommés et repérés	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Lettre</th> <th>Nom de la pièce</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>a</td><td>Main courante</td></tr> <tr><td>b</td><td>Chevron de rive</td></tr> <tr><td>c</td><td>Linteau</td></tr> <tr><td>d</td><td>Contrefiche</td></tr> <tr><td>e</td><td>Jambe de force</td></tr> <tr><td>f</td><td>Traverse basse</td></tr> <tr><td>g</td><td>Portant</td></tr> <tr><td>h</td><td>Solives</td></tr> </tbody> </table>	Lettre	Nom de la pièce	a	Main courante	b	Chevron de rive	c	Linteau	d	Contrefiche	e	Jambe de force	f	Traverse basse	g	Portant	h	Solives / 8 <small>Nom des éléments</small>
Lettre	Nom de la pièce																						
a	Main courante																						
b	Chevron de rive																						
c	Linteau																						
d	Contrefiche																						
e	Jambe de force																						
f	Traverse basse																						
g	Portant																						
h	Solives																						
C1.21	3°) Compléter la cotation du croquis ci-contre symbolisant le comble du carrelet, puis calculer la pente du toit ? 	<i>Dossier technique</i>	Cotes exactes, calcul détaillé et correct	⇒ Portée : 3,03 m / Hauteur de comble : 0,365 m ⇒ Pente en % : (0,365 / 3,03) x 100 = 12,04 % / 4 <small>Cotation</small> / 5 <small>Calcul de pente</small> / 2 <small>Unités</small>																		
C1.21	4°) Compléter la cotation du croquis ci-contre et calculer la longueur au lattis des chevrons ? ⇒ Prendre une pente de 12% 	<i>Dossier technique</i>	Cotes exactes, calcul détaillé et correct <small>(Résultat en mètre avec 3 décimales)</small>	⇒ Longueur du chevron = Portée x pente en % ⇒ 3,03 x 1,12 = 3,39 m ⇒ Longueur du chevron = 3,393 m / 4 <small>Cotation</small> / 5 <small>Calcul chevron</small> / 2 <small>Unités</small>																		
C1.21	5°) Calculer la surface en mètre carré (m²) de toiture en prenant une vraie grandeur de chevron de 3,40 m ?	<i>Dossier technique</i>	Détail du calcul et résultat en m² correct	⇒ 3,40 x 3,30 = 11,22 m² ⇒ Surface net de volige : 11,22 m² / 4 / 1 <small>Unités</small>																		

Contexte professionnel

ETUDE DE LA VOLIGE

..... / 30

La volige du carrelet est assurée par des panneaux OSB.3 de 18 mm d'épaisseur. Ils reposent sur des chevrons de 7 x 12 cm, dont l'entraxe est tributaire de la descente de charges (335 daN/m²)

La répartition des chevrons s'effectue sur la largeur du carrelet comme indiqué sur l'élévation façade Sud

<p>C2.01 S1</p> <p>1°) NOMMER les domaines d'utilisation d'un panneau O.S.B ?</p> <p>2°) RECHERCHER le nom du produit qui est préconisé pour un usage en toiture ?</p> <p>3°) RETROUVER dans la gamme des panneaux O.S.B les caractéristiques du produit retenu ?</p> <p>4°) JUSTIFIER un choix d'usinage et format le plus adapté à l'usage en volige ? .</p>	<p>Document ressource Page 216</p>	<p>Les 3 réponses sont justes. ⇒</p>	<p>Plancher / Charpente / Toiture</p>	<p>..... / 3</p>										
		<p>La réponse est juste. ⇒</p>	<p>Triply RL</p>	<p>..... / 2</p>										
		<p>Toutes les caractéristiques sont citées</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Marques</th> <th>Présentations</th> <th>Usinages</th> <th>Formats utiles</th> <th>Épaisseurs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TRIPLY RL</td> <td>Dalles</td> <td>Rainure et languettes 2 ou 4 rives</td> <td>2 rives 2500 x 600/1220 4 rives 2485 x 600/1220</td> <td>15, 18 et 22 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Marques	Présentations	Usinages	Formats utiles	Épaisseurs	TRIPLY RL	Dalles	Rainure et languettes 2 ou 4 rives	2 rives 2500 x 600/1220 4 rives 2485 x 600/1220	15, 18 et 22 mm	<p>..... / 5</p>
		Marques	Présentations	Usinages	Formats utiles	Épaisseurs								
		TRIPLY RL	Dalles	Rainure et languettes 2 ou 4 rives	2 rives 2500 x 600/1220 4 rives 2485 x 600/1220	15, 18 et 22 mm								
		<p>Les choix sont pertinents, adaptés à l'usage ⇒</p>	<p>Rainure et languettes 4 rives en 600 x 1220, dalles plus petites, moins lourdes au levage, et donc plus maniables sur une si petite surface de couverture</p>	<p>..... / 2</p>										
		<p>Réponse juste & justifiée. ⇒</p>	<p>11,22 m / 15 = 7,48 dalles avec un coefficient de perte de 20% 7,48 x 1,20 = 8,97 soit 9 dalles</p>	<p>..... / 4</p>										
<p>Réponse juste ⇒</p>	<p>335 daN/m²</p>	<p>..... / 2</p>												
<p>L'entraxe correspond à la descente de charge ⇒</p>	<p>Suivant tableau : Prévoir un entraxe de 62,5 cm</p>	<p>..... / 2</p>												
<p>C2.02 S1</p> <p>5°) CALCULER le nombre de dalles nécessaire pour réaliser la volige du carrelet ?</p>	<p>Document ressource Page 416</p>	<p>Réponse juste et justifiée ⇒</p>	<p>Gants, casque homologué, harnais, lunettes Chaussures de sécurité</p>	<p>..... / 10</p>										
<p>S2</p> <p>6°) CITER la descente de charge qui est donnée pour ce chantier ?</p>		<p>Réponse juste et justifiée ⇒</p>	<p>Gants, casque homologué, harnais, lunettes Chaussures de sécurité</p>	<p>..... / 10</p>										
<p>C2.02 S1</p> <p>7°) DEFINIR en fonction de la documentation des panneaux l'entraxe théorique de pose des chevrons ?</p>	<p>Document ressource Page 416</p>	<p>Réponse juste et justifiée ⇒</p>	<p>Gants, casque homologué, harnais, lunettes Chaussures de sécurité</p>	<p>..... / 10</p>										
<p>C1.01</p> <p>8°) CITER les équipements de Protections Individuelles que le charpentier doit posséder pour réaliser la pose de la volige ?</p>		<p>Réponse juste et justifiée ⇒</p>	<p>Gants, casque homologué, harnais, lunettes Chaussures de sécurité</p>	<p>..... / 10</p>										

OSSATURE BOIS / OUVERTURES

..... / 30

Les façades EST et OUEST, sont dotées d'un châssis simple vantail, de 60 x 75 cm de hauteur.

C1.01 S3	<p>1°) DECOUPER, puis coller ci-contre la coupe horizontale du document COB-130</p> <p>2°) DELIMITER sur ce même plan de coupe que vous venez de coller :</p> <p>⇒ Au stylo vert la largeur totale de la baie ⇒ Au stylo bleu la largeur en tableau, puis</p> <p>3°) COLORIER sur ce même plan de coupe :</p> <p>⇒ Au surligneur jaune les pré-cadres;</p>	Document technique dossier ressource Page n° 6/6	Le collage correspond à la demande	<p style="text-align: center;">Coller ici le plan de coupe horizontal n° COB-130</p> / 2																														
	<p>3°) RECHERCHER les caractéristiques de cette fenêtre :</p>	dossier ressource Page n° 2/6	Les repérages sont justes	 / 4																														
	<p>4°) NOMMER dans le tableau ci contre les treize éléments qui composent un mur en ossature bois recouvert d'un bardage bois.</p>	dossier ressource Page n° 6/6	Le coloriage est juste	<p>⇒ La largeur totale : 64,8 cm ⇒ La hauteur totale : 77,2 cm</p> / 4																														
	<p>5°) INDIQUER le nom et l'épaisseur des éléments que l'on retrouve dans la composition des murs du cabanon.</p>	dossier ressource Page n° 3/9	Réponse juste et explicite	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Menuiserie bois</td></tr> <tr><td>2</td><td>Plaque de plâtre de 13 mm</td></tr> <tr><td>3</td><td>Tasseau horizontal 22 x 45</td></tr> <tr><td>4</td><td>Pare vapeur</td></tr> <tr><td>5</td><td>Montant vertical 45 x 120 mm</td></tr> <tr><td>6</td><td>Joint mastic acrylique</td></tr> <tr><td>7</td><td>Pré-cadre</td></tr> </table> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <table border="1"> <tr><td>8</td><td>Joint mastic polyuréthane</td></tr> <tr><td>9</td><td>Joint mousse comprimé</td></tr> <tr><td>10</td><td>Voile travaillant OSB 9 mm</td></tr> <tr><td>11</td><td>Pare pluie</td></tr> <tr><td>12</td><td>Tasseau vertical 22 x 45 mm</td></tr> <tr><td>13</td><td>Bardage horizontal bois</td></tr> <tr><td>14</td><td>Produit isolant thermique</td></tr> </table> </td> </tr> </table>	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Menuiserie bois</td></tr> <tr><td>2</td><td>Plaque de plâtre de 13 mm</td></tr> <tr><td>3</td><td>Tasseau horizontal 22 x 45</td></tr> <tr><td>4</td><td>Pare vapeur</td></tr> <tr><td>5</td><td>Montant vertical 45 x 120 mm</td></tr> <tr><td>6</td><td>Joint mastic acrylique</td></tr> <tr><td>7</td><td>Pré-cadre</td></tr> </table>	1	Menuiserie bois	2	Plaque de plâtre de 13 mm	3	Tasseau horizontal 22 x 45	4	Pare vapeur	5	Montant vertical 45 x 120 mm	6	Joint mastic acrylique	7	Pré-cadre	<table border="1"> <tr><td>8</td><td>Joint mastic polyuréthane</td></tr> <tr><td>9</td><td>Joint mousse comprimé</td></tr> <tr><td>10</td><td>Voile travaillant OSB 9 mm</td></tr> <tr><td>11</td><td>Pare pluie</td></tr> <tr><td>12</td><td>Tasseau vertical 22 x 45 mm</td></tr> <tr><td>13</td><td>Bardage horizontal bois</td></tr> <tr><td>14</td><td>Produit isolant thermique</td></tr> </table>	8	Joint mastic polyuréthane	9	Joint mousse comprimé	10	Voile travaillant OSB 9 mm	11	Pare pluie	12	Tasseau vertical 22 x 45 mm	13	Bardage horizontal bois	14	Produit isolant thermique / 5 <small>0,15 pts par réponse juste</small>
<table border="1"> <tr><td>1</td><td>Menuiserie bois</td></tr> <tr><td>2</td><td>Plaque de plâtre de 13 mm</td></tr> <tr><td>3</td><td>Tasseau horizontal 22 x 45</td></tr> <tr><td>4</td><td>Pare vapeur</td></tr> <tr><td>5</td><td>Montant vertical 45 x 120 mm</td></tr> <tr><td>6</td><td>Joint mastic acrylique</td></tr> <tr><td>7</td><td>Pré-cadre</td></tr> </table>	1	Menuiserie bois	2	Plaque de plâtre de 13 mm	3	Tasseau horizontal 22 x 45	4	Pare vapeur	5	Montant vertical 45 x 120 mm	6	Joint mastic acrylique	7	Pré-cadre	<table border="1"> <tr><td>8</td><td>Joint mastic polyuréthane</td></tr> <tr><td>9</td><td>Joint mousse comprimé</td></tr> <tr><td>10</td><td>Voile travaillant OSB 9 mm</td></tr> <tr><td>11</td><td>Pare pluie</td></tr> <tr><td>12</td><td>Tasseau vertical 22 x 45 mm</td></tr> <tr><td>13</td><td>Bardage horizontal bois</td></tr> <tr><td>14</td><td>Produit isolant thermique</td></tr> </table>	8	Joint mastic polyuréthane	9	Joint mousse comprimé	10	Voile travaillant OSB 9 mm	11	Pare pluie	12	Tasseau vertical 22 x 45 mm	13	Bardage horizontal bois	14	Produit isolant thermique						
1	Menuiserie bois																																		
2	Plaque de plâtre de 13 mm																																		
3	Tasseau horizontal 22 x 45																																		
4	Pare vapeur																																		
5	Montant vertical 45 x 120 mm																																		
6	Joint mastic acrylique																																		
7	Pré-cadre																																		
8	Joint mastic polyuréthane																																		
9	Joint mousse comprimé																																		
10	Voile travaillant OSB 9 mm																																		
11	Pare pluie																																		
12	Tasseau vertical 22 x 45 mm																																		
13	Bardage horizontal bois																																		
14	Produit isolant thermique																																		
	<p>6°) CALCULER l'épaisseur totale du mur en ossature bois, en reprenant des données constructives du descriptif.</p>	Document technique Page n° 3/9	La liste des éléments est complète et juste	<p>⇒ Bardage horizontal bois de.....21 mm. ⇒ tasseau extérieur de 22 mm, ⇒ Voile travaillant en panneau OSB de 9 mm. ⇒ Montants verticaux de115 mm. ⇒ tasseau intérieur de22 mm. ⇒ Lambris intérieur de14 mm.</p> / 6																														
C2.02			Liste complète avec les épaisseurs correspondantes	<p>⇒ Calcul corps de paroi = 21 + 22 + 9 + 115 + 22 + 14 = 203 mm</p> / 5																														
			Calcul juste et justifié																																

Examen et spécialité	B.E.P Bois et Matériaux Associés / dominante : Charpente	Code	8 0038 B
Intitulé de l'épreuve	EP1-B REALISATION TECHNOLOGIE et ARTS APPLIQUES	N° de page / total :	DC : 4 / 9

Contexte
professionnel

ETUDE DU PYLONE

L'ouvrage est situé dans un lieu particulièrement exposé aux intempéries. Les poteaux du pylône sont scellés sur des plots maçonnés à l'aide de platine réglable.

..... / 40

C1.01
S1

1°) **CITER** le nombre de classes de risques auquel un bois peut être soumis ?

Document ressource
Page 3/6

La réponse est juste.

⇒ 6 classes de risques

..... / 2

2°) **AFFECTER** la classe de risque qui correspond aux bois cités ci-dessous :

Les affectations sont justes

Lambris intérieur	Bardages	Cadre d'ossature	Poteau du pylône
Classe I	Classe III	Classe II	Classe IV

..... / 4

3°) **CITER** pour chaque élément quels sont les risques d'humidification :

Les affectations sont justes

Lambris intérieur	Bardages	Cadre d'ossature	Poteau du pylône
Occasionnels	Fréquents	Occasionnels	Permanents

..... / 4

4°) **PROPOSER** deux références d'un produit adapté pour traiter les poteaux du pylône en précisant leurs fonctions.

Le nom du produit est juste

⇒ **XIL.BE : Traitement bois extérieur, tous usages.**
 ⇒ **XIL.BO : Traitement universel sans odeur, bois extérieur charpente**

..... / 6

C2.02
S2

5°) **CITER** les caractéristiques préconisée par le descriptif technique concernant les goujons d'ancrages.

Document technique
Page 3/9Réponse conforme
au descriptif

⇒ **Longueur de Goujons supérieur à 90 mm.**
 ⇒ **Goujon capable de supporter une charge de 750 kg**

..... / 4

6°) **RECHERCHER** le diamètre **M** du goujon en fonction de la charge prescrite ?

Document ressource
Page 4/6Le choix est adapté
à la charge⇒ **Diamètre mini de 16 mm**

..... / 2

7°) **RECHERCHER** les caractéristiques suivantes ?

Les caractéristiques
sont justes

⇒ **La référence du goujon retenu : S-KAH 16/5 ou S-KAH 16/45**
 ⇒ **La longueur du goujon : 110 mm ou 150 mm**
 ⇒ **Le nombre de goujon dans une boîte : 10 unité par boîte**
 ⇒ **Le prix de vente pour une boîte : 625,04 € ou 792,73 €**

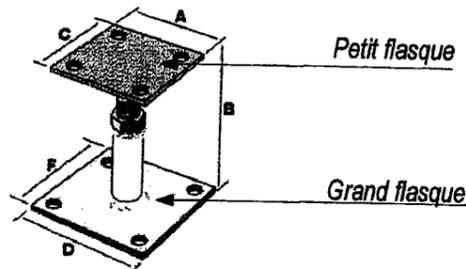
..... / 8

8°) **PRECISER & JUSTIFIER** le flasque qui doit être fixé sur le socle béton ?

La justification est
pertinente

⇒ **Le flasque le plus grand pour augmenter la répartition des charges sur le socle, facilite également la mise en œuvre des goujons**

..... / 10



Examen et spécialité	B.E.P Bois et Matériaux Associés / dominante : Charpente	Code	8 0038 B
Intitulé de l'épreuve	EP1-B REALISATION TECHNOLOGIE et ARTS APPLIQUES	N° de page / total :	DC : 5 / 9

REALISATION

Coupe verticale A.A

DANS CONDITIONS SUIVANTES, ON DONNE :

En vue de compléter les plans de fabrication du carrelat, l'architecte souhaite une coupe verticale au niveau des ouvertures. Cette coupe est repérée **sur le plan n° 5/9 , coupe A.A**

Cette coupe se limitera à visualiser uniquement les bois d'ossatures et le voile travaillant en O.S.B, ainsi que la répartition des six chevrons (2 chevrons de rive + 4 chevrons intérieur)

- ⇒ Chevron n° 1 sur la façade EST (Voir page 7/9)
- ⇒ Chevron n° 6 sur la façade OUEST (Voir page 7/9)

ON DEMANDE :

Dessiner suivant la mise en page du document 7 / 9, à l'échelle 1/10, la coupe hauteur A.A du cabanon.

ON EXIGE :

Tracer :

- ◆ La répartition des chevrons par le théorème de Thalès.
- ◆ Les bois d'ossature et le voile travaillant en OSB pour les murs EST, OUEST & SUD.
- ◆ La volige, avec le respect des saillies par rapport au bardage.

Indiquer :

- ◆ Une cotation rigoureuse, sans ambiguïté et utile pour le taillage.
- ◆ Une légende pour la répartition des chevrons.
- ◆ Une légende des principaux bois et éléments de l'ossature.

CE SERA REUSSI, SI :

C2.04 : Justifier la répartition des chevrons :

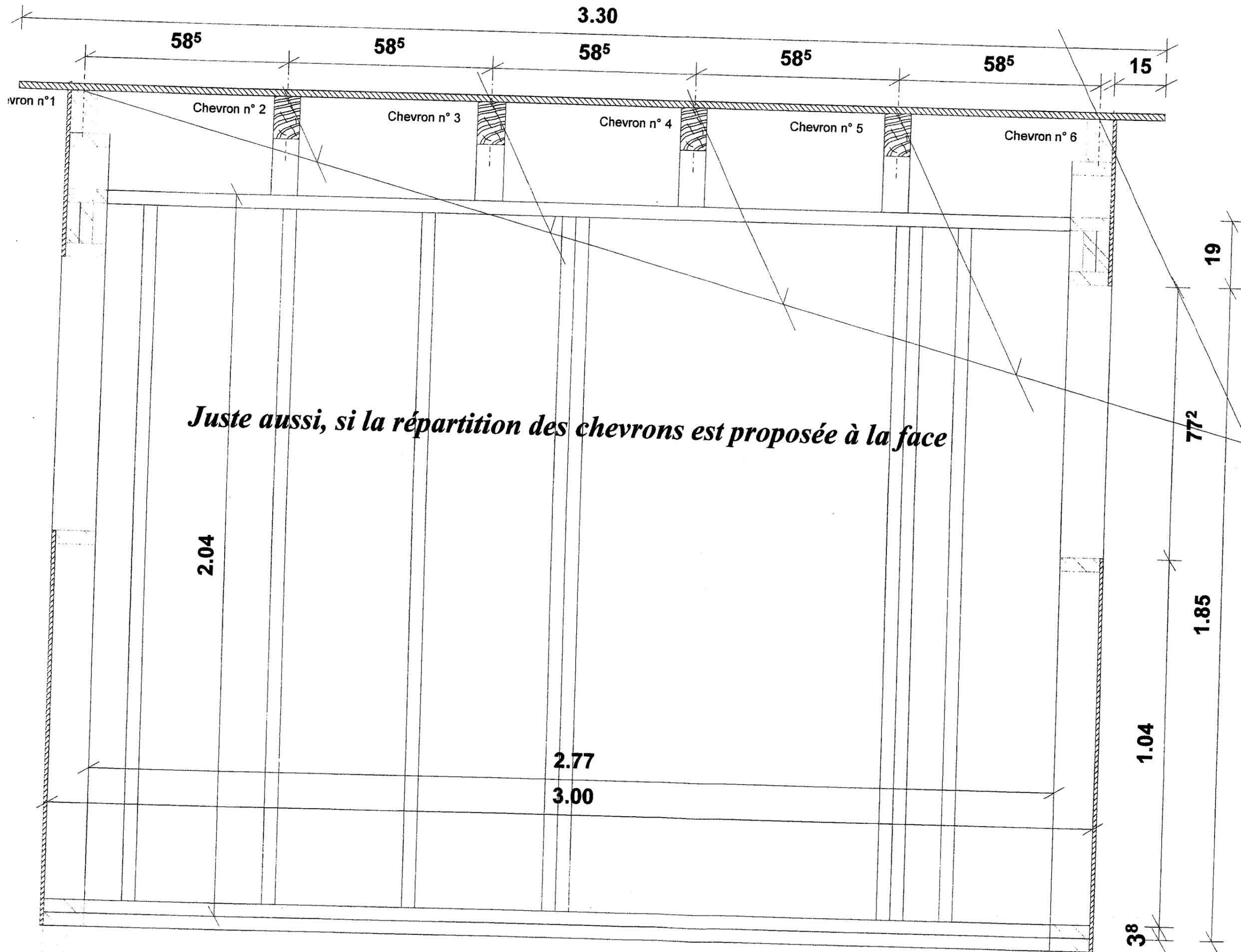
- ◆ La droite de répartition est tracée et numérotée : / 2
- ◆ La méthode graphique de répartition des chevrons respecte le théorème de Thalès : / 4

C2.04 : Représenter :

- ◆ Précision du tracé, qualité du graphisme : / 8
- ◆ Position & représentation des éléments : / 16
 - ⇒ La répartition des chevrons intermédiaires est égale, numérotation. (2)
 - ⇒ Respect des sections des cadres d'ossatures, des chevrons (2)
 - ⇒ L'occupation du voile travaillant est à sa place. (2)
 - ⇒ L'implantation des bois d'ossature sur le cadre SUD est conforme au projet (2)
 - ⇒ Le tracé du linteau est conforme aux documents ressources (3)
 - ⇒ Le débord de toit de la volige est conforme au projet (1)
 - ⇒ Respect du dédoublement des cadres au niveau de l'ouverture sur façade SUD (2)
 - ⇒ La réservation pour l'ouverture est conforme aux plans (2)
- ◆ La cotation est judicieuse et lisible : / 6
- ◆ Le dessin est légendé, écriture lisible : / 4

..... / 40

Examen et spécialité	B.E.P Bois et Matériaux Associés / dominante : Charpente	Code	8 0038 B
Intitulé de l'épreuve	EP1-B REALISATION TECHNOLOGIE et ARTS APPLIQUES	N° de page / total :	DC : 6 / 9



Juste aussi, si la répartition des chevrons est proposée à la face

CORRECTION COUPE A.A

Examen et spécialité	Code	8 0038 B
	B.E.P Bois et Matériaux Associés / dominante : Charpente	
Intitulé de l'épreuve	N° de page / total : DC : 7 / 9	
	EP1-B REALISATION TECHNOLOGIE et ARTS APPLIQUES	

ARTS APPLIQUES

Bandeaux festonnés du carrelet

Dans les conditions suivantes, on donne :

Sur les maisons et bâtiments de Gironde il n'est pas rare d'observer un bandeau festonné. Certains sont de véritables dentelles bois, où la lumière vient sculpter et jouer avec les ombres sur les façades comme vous l'indiquent les images ci-contre.

Pour conserver cette tradition architecturale, le propriétaire souhaite fixer un tel bandeau sur la façade Nord du carrelet

On vous demande

- ♦ D'interpréter une dentelle de bois, en vous aidant des motifs ci-contre.

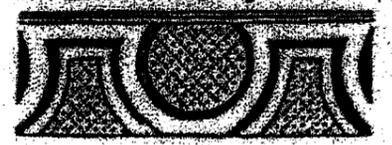
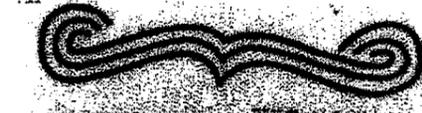
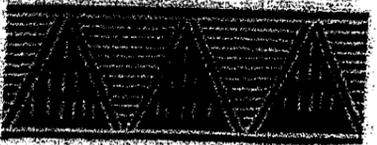
On exige :

- ⇒ Décoration symétrique et répétitive devra s'inspirer de la documentation ressource.
- ⇒ Elle sera pleine dans sa partie haute, puis ajourée et festonnée dans sa partie basse (voir exemple)
- ⇒ Vous proposerez en bas de cette même page entre 2 lignes horizontales un exemple au trait de crayon de cette dentelle de bois où le motif sera reproduit au moins 4 fois.
- ⇒ Le candidat pourra s'aider d'un calque.
- ⇒ Le candidat pourra entourer le ou les motifs du document ressource dont il s'est inspiré.

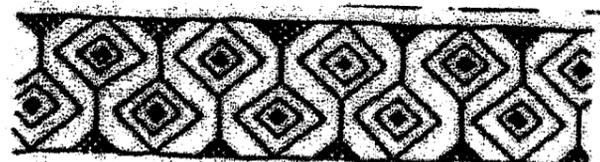
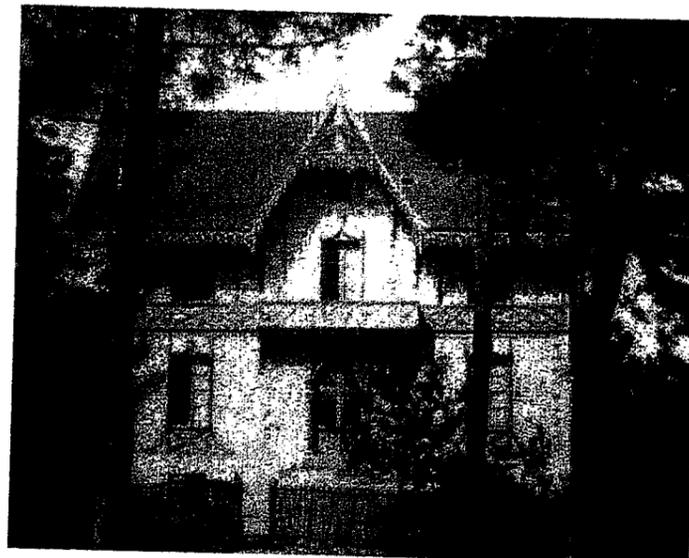
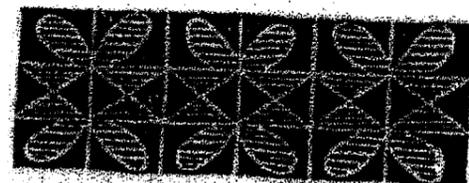
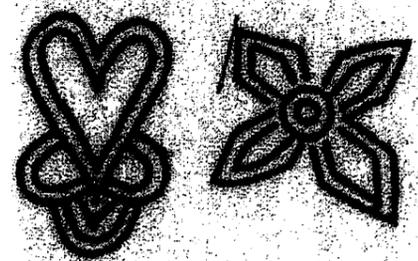
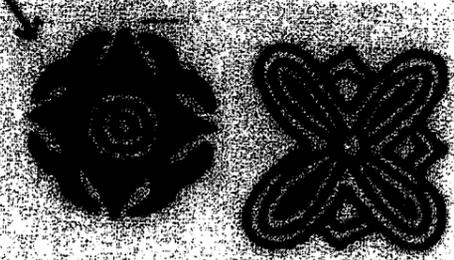
Ce sera réussi, si :

Le motif respecte le cahier des charges: ⇒ Décoration symétrique ⇒ Décoration répétitive	/4
Le bandeau respecte les contraintes techniques: ⇒ Plein en partie haute ⇒ Ajouré et festonné en partie basse.	/4
Le motif est tracé au trait de crayon.	/2
Le motif est reproduit au moins quatre fois.	/2
Le motif proposé est techniquement réalisable.	/4
Soin à l'exécution.	/4
TOTAL	/20

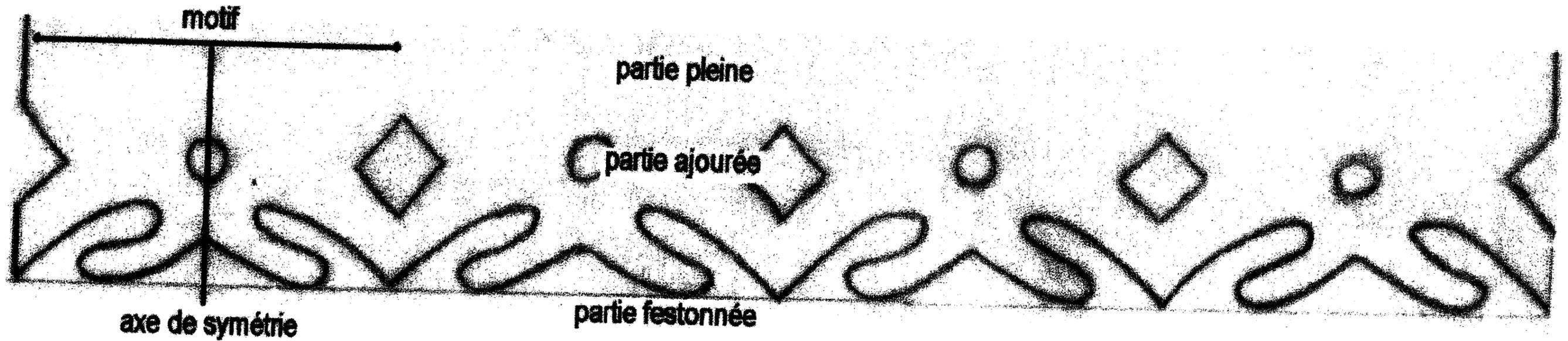
Examen et spécialité	B.E.P Bois et Matériaux Associés / dominante : Charpente	Code	8 0038 B
Intitulé de l'épreuve	EP1-B REALISATION TECHNOLOGIE et ARTS APPLIQUES	N° de page / total :	DC : 8 / 9



motif repris dans l'exemple



Exemple :



Réalisation :

Laissez à l'appréciation

des correcteurs

Examen et spécialité	B.E.P Bois et Matériaux Associés / dominante : Charpente	Code	8 0038 B
Intitulé de l'épreuve	EP1-B REALISATION TECHNOLOGIE et ARTS APPLIQUES	N° de page / total :	DC : 9 / 9