

**SUJET NATIONAL**

**DOSSIER CORRIGE E1- A1**

**BREVET PROFESSIONNEL**

**CHARPENTIER**

**SESSION 2008**

**EPREUVE E 1 :**

**ETUDE TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE D'UN OUVRAGE**

**SOUS EPREUVE A1 :**

**RECHERCHE DE SOLUTIONS TECHNOLOGIQUES**

**CONTENU**

Page 1 / 5	Page de garde	
Page 2 / 5	Etude graphique d'une ferme	
Page 3 / 5	Etude graphique d'une ferme	/ 50 points
Page 4 / 5	Etude sur le classement feu d'une paroi	/ 30 points
Page 5 / 5	Questions à caractère technologique	/ 20 points
		<hr/>
		/ 100 pts

❖ Les *calculs* doivent être *détaillés* et les *unités précisées*.

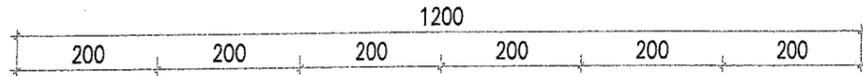
<b>SESSION 2008</b>		<b>BREVET PROFESSIONNEL DE CHARPENTIER</b>	
SUJET NATIONAL		E1 Etude technique et scientifique d'un ouvrage	
Sous- Epreuve :A1		Recherche de solutions technologiques	Durée 2 h 00
Coeff.	2 UAA	<b>CORRIGE</b>	Page 1 / 5

On demande:

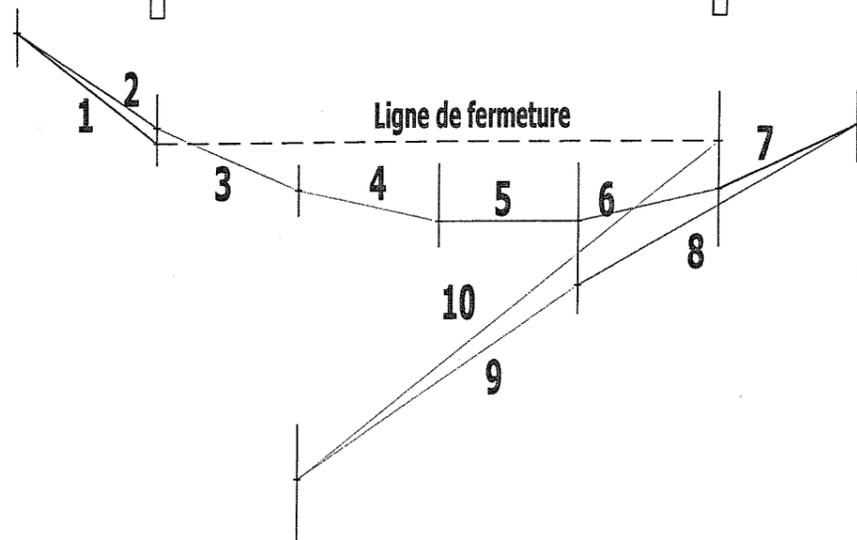
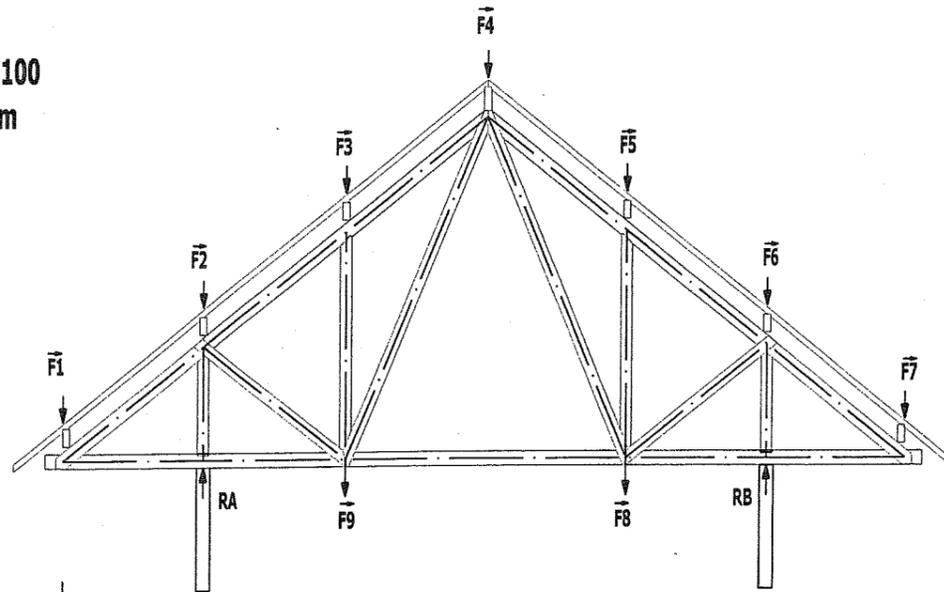
Déterminez les réactions d'appuis par la méthode graphique.

On donne:  $F_2=F_3=F_4=F_5=F_6= -1000 \text{ daN}$

$F_1=F_7=F_8=F_9= -500 \text{ daN}$



Echelle: 1:100  
Cotes en cm



Barème

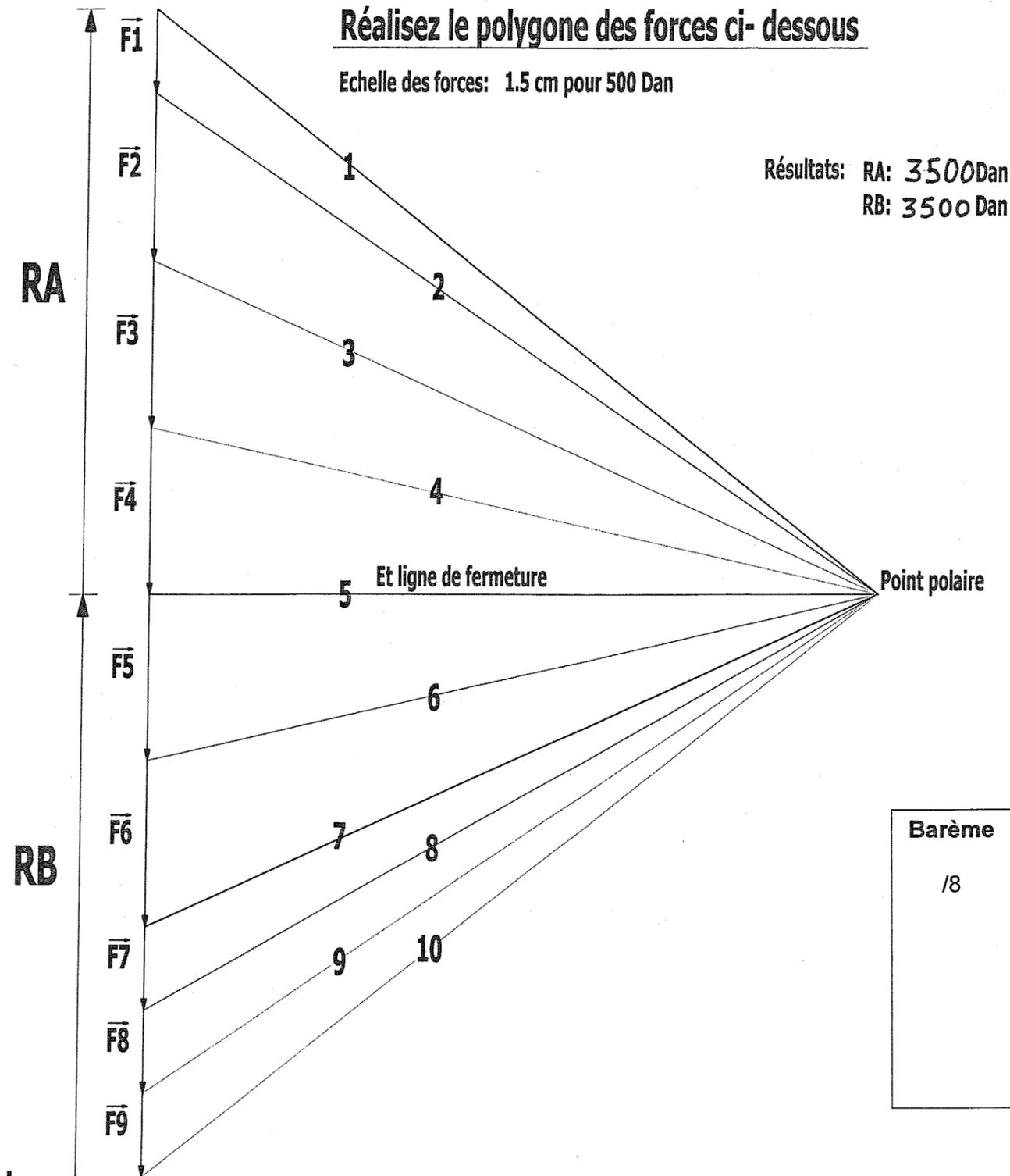
/12

Réalisez le polygone des forces ci-dessous

Echelle des forces: 1.5 cm pour 500 Dan

Résultats: RA: 3500Dan

RB: 3500 Dan



Barème

/8

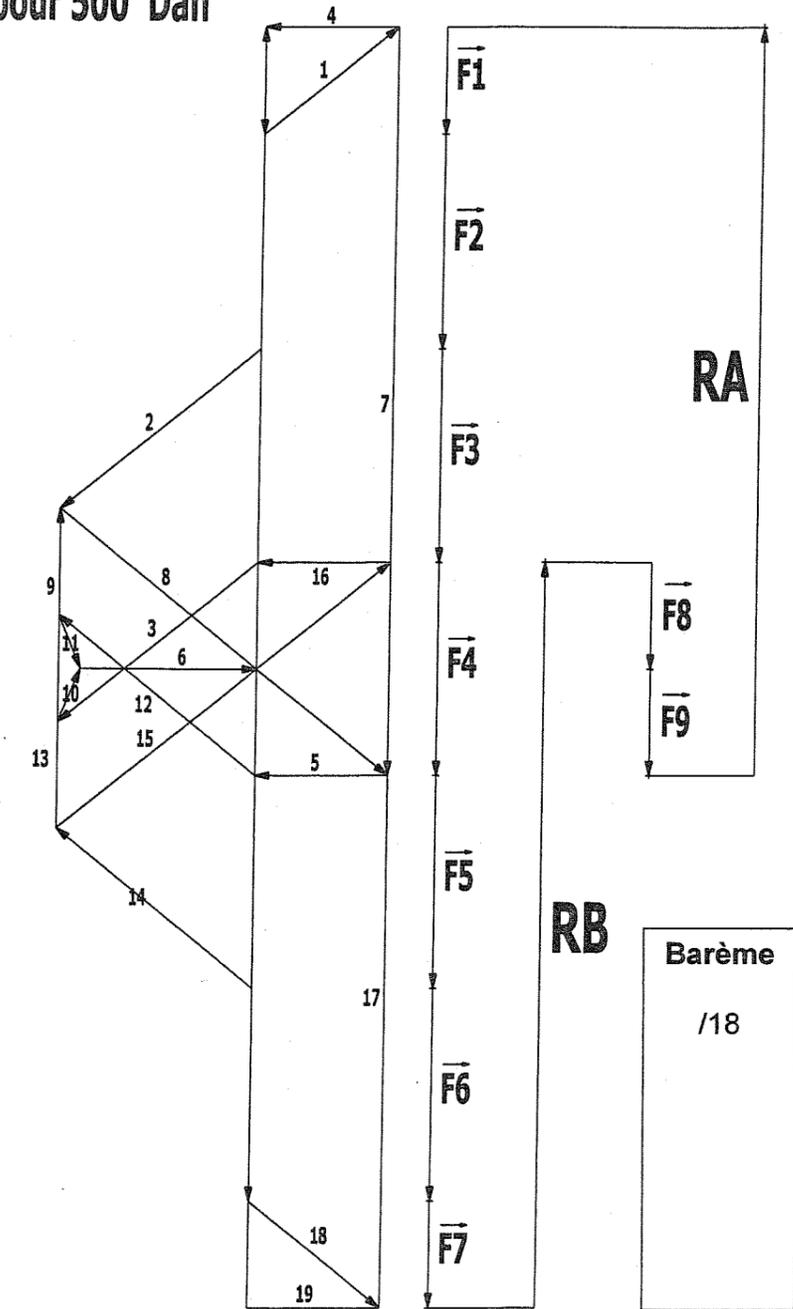
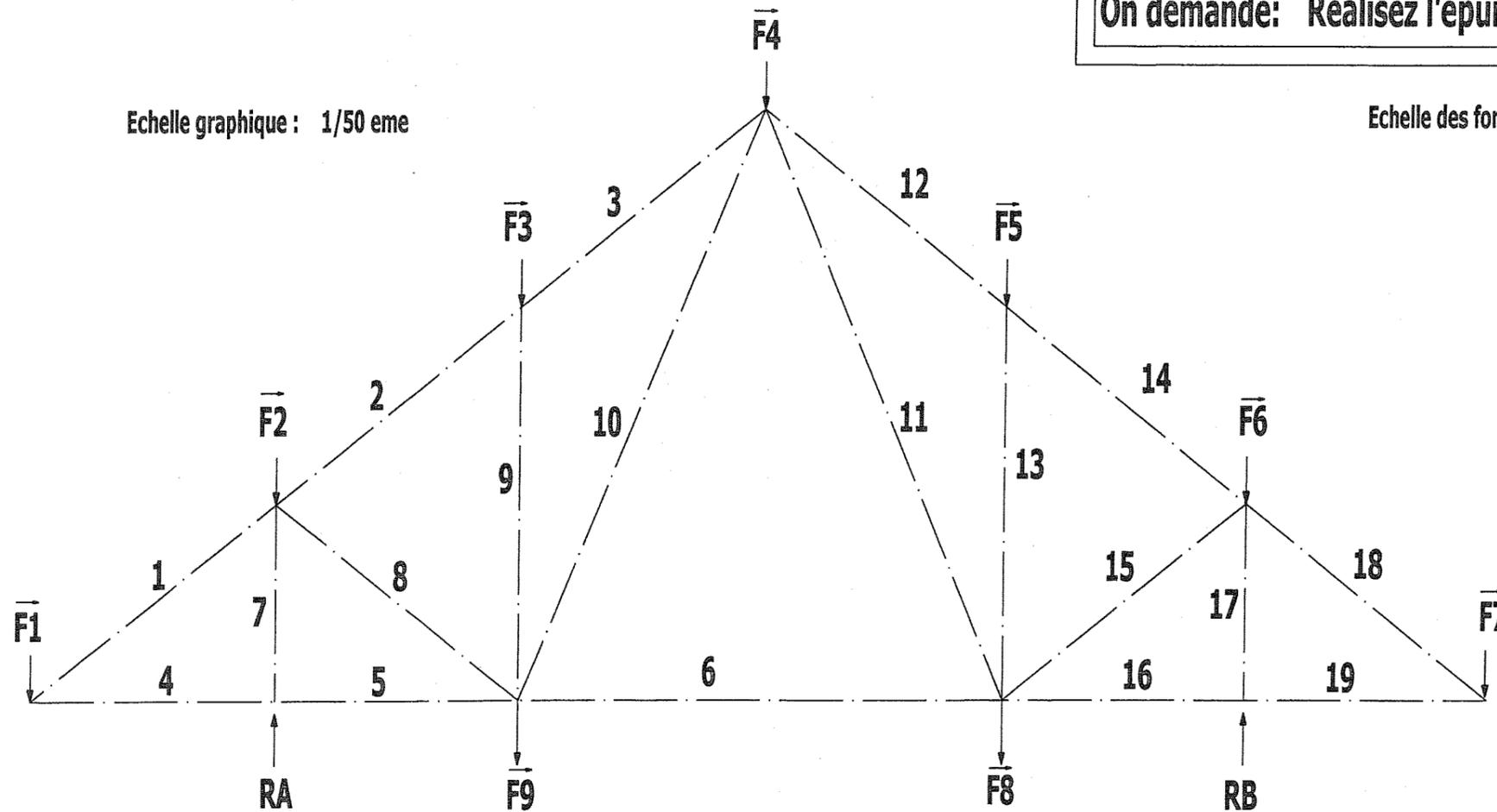
Réalisez le graphique funiculaire permettant de déterminer la valeur des réactions d'appuis.

SESSION 2008		BREVET PROFESSIONNEL DE CHARPENTIER	
SUJET NATIONAL		E1 Etude technique et scientifique d'un ouvrage	
Sous-Epreuve :A1		Recherche de solutions technologiques	Durée 2 h 00
Coeff.	2	<b>CORRIGE</b>	Page 2 / 5

On demande: Réalisez l'épure de Cremona dans l'espace ci dessous

Echelle graphique : 1/50<sup>eme</sup>

Echelle des forces : 1.5 cm pour 500 Dan



Etablissez un tableau récapitulatif de vos résultats.

Barres	Efforts	Intensité
1 et 18	T	800.4 Dan
2 et 14	C	1200.6 Dan
3 et 12	C	1200.6 Dan
7 et 17	C	3500 Dan
8 et 15	T	2001 Dan
9 et 13	C	1000 Dan
10 et 11	T	270.80 Dan
4	C	625 Dan
5	C	625 Dan
6	T	833 Dan
16	C	625 Dan
19	C	625 Dan

Barème

/12

TOTAL

/ 50

Barème

/18

SESSION 2008		BREVET PROFESSIONNEL DE CHARPENTIER	
SUJET NATIONAL		E1 Etude technique et scientifique d'un ouvrage	
Sous- Epreuve :A1		Recherche de solutions technologiques	Durée 2 h 00
Coeff.	2	<b>CORRIGE</b>	
		Page	3 / 5

TRAVAIL DEMANDE	Barème
<p><b>2 Vérifier la conformité du classement au feu d'une paroi.</b></p> <p><b>CONTEXTE DE L'ETUDE</b></p> <p>On vous demande de vérifier la conformité au feu de la paroi en ossature bois du garage faisant l'objet d'une extension (voir dossier technique) : Plan « Rez de chaussée » .Page 4/10</p> <p><b>TRAVAIL DEMANDE</b></p> <p>1. <b>Déterminer</b> la structure de la paroi à vérifier. ( de l'intérieur vers l'extérieur)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Plaque de plâtre</li> <li><input type="checkbox"/> Tasseau ou structure métallique</li> <li><input type="checkbox"/> Pare-vapeur</li> <li><input type="checkbox"/> Isolation entre montants verticaux</li> <li><input type="checkbox"/> Voile travaillant OSB</li> <li><input type="checkbox"/> Pare-pluie</li> <li><input type="checkbox"/> Tasseau vertical pour lame d'air</li> <li><input type="checkbox"/> Bardage</li> </ul> <p>2. <b>Identifier</b> avec l'aide des documents ressources :</p> <p>La « famille » de la construction et le type de paroi concernée. ( exigences réglementaires minimales)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Habitation individuelle isolée avec R+1 maxi</li> <li><input type="checkbox"/> La paroi est une paroi verticale</li> </ul> <p>3. <b>Déterminer</b> la résistance au feu de cette paroi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Type individuel 1<sup>ère</sup>, éléments porteurs verticaux = CF ¼ heure</li> </ul> <p>Les exigences de performances pour les produits utilisés dans la construction concernent la réaction au feu et la résistance au feu, en définissant les abréviations suivantes : (SF ; PF ;CF)</p> <p>4. <b>Précisez</b> la différence entre ces deux notions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La réaction au feu : La réaction au feu représente la propension d'un produit à participer au développement du feu du fait de son caractère plus ou moins combustible. Le critère de réaction au feu ne concerne que les matériaux de revêtement (de sol, de mur, de façade...)</li> </ul> <p>Le classement français s'établit de M0 incombustible à M4 facilement inflammable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La résistance au feu : La résistance au feu représente le temps pendant lequel les éléments de construction continuent à remplir leur fonction malgré l'action de l'incendie.</li> <li>- la stabilité au feu (SF) : durée pendant laquelle l'élément résiste mécaniquement ;</li> <li>- le degré pare-flamme (PF) : durée pendant laquelle l'élément reste étanche aux flammes, aux gaz et aux fumées ;</li> <li>- le degré coupe-feu (CF) : durée pendant laquelle l'élément assure une isolation thermique suffisante pour ne pas échauffer la face non exposée au foyer.</li> </ul>	<p>/ 5</p> <p>/ 3</p> <p>/ 3</p> <p>/ 3</p> <p>/ 6</p>

TRAVAIL DEMANDE	Barème
<p>5. Selon vous quels sont les composants de la paroi qui ont un rôle prépondérant dans la résistance au feu de cette dernière ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Ce sont essentiellement les parements intérieur et extérieur soit pour l'intérieur la plaque de plâtre et pour l'extérieur le bardage « Canexel »</li> </ul> <p>6. La résistance au feu de la paroi proposée dans le descriptif partiel est-elle conforme à la réglementation ? <i>justifiez votre réponse</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Le parement intérieur composé d'une plaque de plâtre est classé M1</li> <li><input type="checkbox"/> Le parement extérieur en « canexel » est classé M3</li> <li><input type="checkbox"/> D'après le tableau de « réaction au feu » des constructions, le classement des façades extérieures doit être M3 au minimum.</li> <li><input type="checkbox"/> La paroi de cette construction est conforme à la réglementation.</li> </ul> <p>7. <b>Proposez</b> une solution pour améliorer la résistance au feu de cette paroi ?</p> <p>Donnez des exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Le parement le moins résistant au feu est celui de l'extérieur, il faut le remplacer par un matériau avec une réaction au feu de valeur M2 ou M1, soit des matériaux de type fibre ciment par exemple.</li> </ul>	<p>/ 3</p> <p>/ 4</p> <p>/ 3</p> <p>/ 30</p>

<b>SESSION 2008</b>		<b>BREVET PROFESSIONNEL DE CHARPENTIER</b>	
SUJET NATIONAL		E1 Etude technique et scientifique d'un ouvrage	
Sous- Epreuve :A1		Recherche de solutions technologiques	Durée 2 h 00
Coeff.	2	<b>CORRIGE</b>	Page 4 / 5

TRAVAIL DEMANDE	Barème
<p><b>3 QUESTIONS à CARACTERE TECHNOLOGIQUE</b></p> <p>1. Dans la charpente industrialisée, quelles sont les principales fonctions des barres de contreventement et des barres antiflambage ? ( Illustrez éventuellement votre réponse par un croquis)</p> <p><input type="checkbox"/> Etant donné la faible raideur transversale des fermes légères industrialisées, ( bois minces), il est nécessaire de les maintenir dans le plan vertical.</p> <p><input type="checkbox"/> Le contreventement assure cette fonction aidé par les barres antiflambage sur les barres comprimées.</p> <p>2. Précisez la position ainsi que le rôle d'un pare-vapeur et d'un pare-pluie dans la composition d'une paroi en ossature bois. ( Illustrez éventuellement votre réponse par un croquis)</p> <p><input type="checkbox"/> Nouvelle Réglementation Thermique applicable depuis le 1er septembre 2006 (RT 2005) ou la norme NF P 21-204-1(DTU 31.2 – « Maisons et Constructions à Ossature Bois »).</p> <p><input type="checkbox"/> . Exigences relatives au pare-vapeur :</p> <p>Le pare-vapeur est un matériau imperméable en plaque ou en film « placé du côté intérieur du local chauffé entre l'isolation et le revêtement intérieur », dont la fonction est de limiter la transmission de vapeur d'eau vers la paroi la plus froide. Il peut contribuer à assurer l'étanchéité à l'air de l'ouvrage. Si il existe entre l'isolant et le parement extérieur du mur une lame d'air ventilée. « Le pare-vapeur doit avoir une perméance = <math>0,005 \text{ g/m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg}</math> » (§2.42). Cette perméance correspond à une valeur <math>S_d = 18 \text{ m}</math>.</p> <p><input type="checkbox"/> . Exigences relatives au pare-pluie :</p> <p>Le pare-pluie est utilisé sous le revêtement extérieur du mur (ou parement support) comme protection contre le passage de l'eau mais qui reste perméable à la vapeur d'eau. « Le pare-pluie doit avoir une perméance = <math>0,5 \text{ g/m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg}</math> » (§2.43). Cette perméance correspond à une valeur <math>S_d = 0,18 \text{ m}</math>.</p>	<p>/ 4</p> <p>/ 5</p> <p>/ 5</p>

TRAVAIL DEMANDE	Barème
<p>3. Dans la réalisation d'un solivage; un ou plusieurs dispositif d'entretoisement peuvent être nécessaires. Dans quel cas sont-ils indispensables à la bonne tenue de l'ouvrage ?</p> <p><input type="checkbox"/> Selon le DTU 31-1 « Un ou plusieurs dispositifs d'entretoisement doivent être prévus de façon que la longueur libre des solives ne dépasse pas soixante fois leur épaisseur. »</p> <p>4. Lors de la mise en œuvre d'un échafaudage, indiquez sous forme d'un croquis coté les composants d'un garde corps, nommez les.</p> <p><input type="checkbox"/> Les échafaudages doivent être munis, sur les cotés extérieurs :</p> <p><input type="checkbox"/> De garde-corps constitués par deux lisses placées l'une à un mètre, l'autre à 45 cm au-dessus du plancher.</p> <p><input type="checkbox"/> De plinthes d'une hauteur de 15 cm au moins.</p>	<p>/ 3</p> <p>/ 3</p>
	<p><b>TOTAL</b> / 20</p>

SESSION 2008	BREVET PROFESSIONNEL DE CHARPENTIER		
SUJET NATIONAL	E1 Etude technique et scientifique d'un ouvrage		
Sous- Epreuve :A1	Recherche de solutions technologiques	Durée	2 h 00
Coeff.	2	<b>CORRIGE</b>	Page 5 / 5