

SESSION 2008

Certificat d'aptitudes professionnelles Constructeur en Béton Armé du Bâtiment

EPREUVE EP. 1

Analyse d'une situation professionnelle

Durée : 3 h 00 – Coefficient : 4

SUJET

BAREME RECAPITULATIF			
Questions	Folios	Thèmes	Notes
1 à 6	DR1	Lecture de plan.	/26
7	DR2	Dessin technique.	/24
8	DR3	Mode opératoire.	/16
9, 10		Matériaux, calculs.	/14
11	DR4	Quantité de matériaux.	/18
12, 13		Fonction des ouvrages, levage.	/15
14, 15, 16	DR5	Matériels et outillages.	/30
17, 18,	DR6	Pose d'éléments préfabriqués, implantation.	/24
19		Armature.	/12
20, 21	DR7	Protection de l'environnement, risques spécifiques.	/21
		TOTAL :	/200
		Note :	/ 20

C.A.P. Constructeur en Béton Armé du Bâtiment	Session 2008	SUJET	
Epreuve : EP 1 Analyse d'une situation professionnelle	Coeff. : 4	Durée : 3 H	S 1 / 8

SITUATION DE TRAVAIL :

En vue de réaliser le gros œuvre d'un pavillon, on vous demande d'étudier les documents DT2 à DT 6.

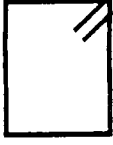
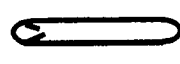
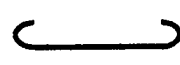
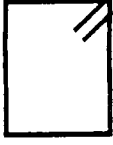
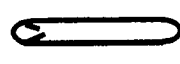
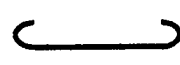
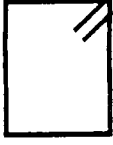
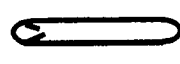
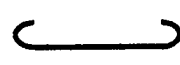
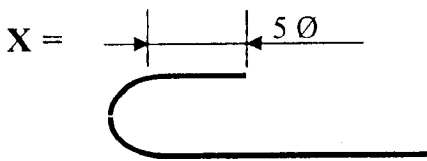
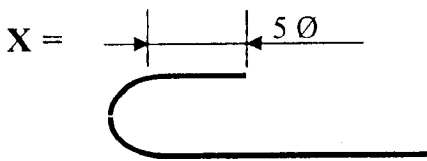
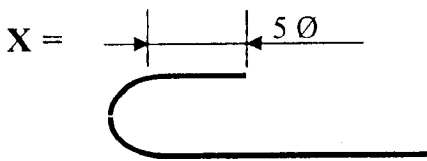
FICHE CONTRAT			DR 1													
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème												
C1.1	DT2 DT3	1) Donner l'orientation des façades et des pignons : <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Façades</th> <th>orientation</th> <th>Pignon</th> <th>orientation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arrière</td> <td></td> <td>Droit</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Avant</td> <td></td> <td>Gauche</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Façades	orientation	Pignon	orientation	Arrière		Droit		Avant		Gauche		4 réponses exactes	/ 4
Façades	orientation	Pignon	orientation													
Arrière		Droit														
Avant		Gauche														
C1.2	DT2 DT3 DT4	2) Mettre en correspondance les chiffres et les lettres qui désignent le même élément. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Chiffres</th> <th>Lettres : A, B, C, D, E.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Chiffres	Lettres : A, B, C, D, E.	1		2		3		4		5		Aucune erreur.	/ 5
Chiffres	Lettres : A, B, C, D, E.															
1																
2																
3																
4																
5																
C1.2	DT 3 DT 4	3) Calculer la cote repérée : X, Y, N <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>désignation</th> <th>calculs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>X (CH1)</td><td></td></tr> <tr><td>Y (Plan étage)</td><td></td></tr> <tr><td>N (Rez de chaussée)</td><td></td></tr> </tbody> </table>	désignation	calculs	X (CH1)		Y (Plan étage)		N (Rez de chaussée)		Justifier les calculs.	/ 3				
désignation	calculs															
X (CH1)																
Y (Plan étage)																
N (Rez de chaussée)																
C1.2	DT 5	4) Donner l'épaisseur totale du mur pignon Droit : Nommer l'élément repéré par la lettre F : Donner le niveau des points suivants : <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>désignation</th> <th>réponses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>N1</td><td></td></tr> <tr><td>N2</td><td></td></tr> </tbody> </table>	désignation	réponses	N1		N2		Des réponses claires et précises en rapport aux questions posées	/ 1 / 2						
désignation	réponses															
N1																
N2																
C1.2	DT 3 DT 4	5) Calculer les surfaces des pièces suivantes : <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>pièces</th> <th>surfaces</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Salle de Bain rez de chaussée</td><td></td></tr> <tr><td>Lingerie étage</td><td></td></tr> <tr><td>Chambre 4 sans le placard</td><td></td></tr> </tbody> </table>	pièces	surfaces	Salle de Bain rez de chaussée		Lingerie étage		Chambre 4 sans le placard		Justifier les calculs.	/ 6 / 3				
pièces	surfaces															
Salle de Bain rez de chaussée																
Lingerie étage																
Chambre 4 sans le placard																
	DT3	6) Donner la dimension de l'emmarchement de l'escalier du rez de chaussée :														
			Sous total DR1 = .../26													

FICHE CONTRAT			DR 2	
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème
C1.2		7) Effectuer le tracé d'une partie de l'escalier sur le mur d'échiffre, à l'aide des indications suivantes : Nombre de marche : 4 Hauteur de marche : 18,5 cm Revêtement marche et contremarche : 3 cm Echelle 1/10ème	L'exactitude des tracés 9pts	/9
			Un travail propre et soigné	/9
			Sous total DR2 = .../24	

C.A.P. Constructeur en Béton Armé du Bâtiment	Session 2008	
EP 1 - Analyse d'une situation professionnelle		S 3 / 8

SITUATION DE TRAVAIL :

En vue de réaliser la poutre béton armé de la terrasse, il vous est demandé dans un premier temps de définir certains éléments du coffrage pour une future mise en œuvre. Dans un deuxième temps, pour cette même poutre, on vous demande d'analyser et d'appliquer les principes généraux de la confection du ferrailage. Et enfin d'après les consignes données, il vous appartient de définir le moyen de levage de la poutre.

FICHE CONTRAT			DR 3																					
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème																				
C2.3		<p>8) Suite à une embauche récente, votre chef d'équipe vous demande le mode opératoire pour le coffrage d'une poutre. Afin de lui montrer votre capacité à le mettre en œuvre, complétez le tableau ci-dessous, en mettant dans l'ordre chronologique de 1 à 8 les opérations à réaliser : « départ 1 »</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Opérations</th> <th>N°</th> <th>Opérations</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Plomber et aligner les joues</td> <td></td> <td>Mise en place poutrelles secondaire</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Mise en place des tours d'étaie</td> <td></td> <td>Réglage tours d'étaie</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Mise en place fond de moule</td> <td></td> <td>Mise en place poutrelles primaire</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Mise en place des tiges de serrage, des cônes, contrôle de la verticalité.</td> <td></td> <td>Mise en place des joues</td> </tr> </tbody> </table>	N°	Opérations	N°	Opérations		Plomber et aligner les joues		Mise en place poutrelles secondaire	1	Mise en place des tours d'étaie		Réglage tours d'étaie		Mise en place fond de moule		Mise en place poutrelles primaire		Mise en place des tiges de serrage, des cônes, contrôle de la verticalité.		Mise en place des joues	L'ordre chronologique est respecté	/ 16
N°	Opérations	N°	Opérations																					
	Plomber et aligner les joues		Mise en place poutrelles secondaire																					
1	Mise en place des tours d'étaie		Réglage tours d'étaie																					
	Mise en place fond de moule		Mise en place poutrelles primaire																					
	Mise en place des tiges de serrage, des cônes, contrôle de la verticalité.		Mise en place des joues																					
C1.1		<p>9) Nommer ces aciers rentrant dans la fabrication de la poutre :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aciers façonnés</th> <th>désignation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td></td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td></td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	Aciers façonnés	désignation				Respect de la désignation	/9												
Aciers façonnés	désignation																							
																							
																							
																							
C1.2		<p>10) Calculer la longueur d'acier X utile afin de réaliser le retour du crochet.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Acier façonné</th> <th>calcul</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>X = </p> <p>Nuance d'acier HA Ø 8 mm</p> </td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	Acier façonné	calcul	<p>X = </p> <p>Nuance d'acier HA Ø 8 mm</p>	Aucune erreur de calcul, résultats en millimètres	/5																
Acier façonné	calcul																							
<p>X = </p> <p>Nuance d'acier HA Ø 8 mm</p>																							
			Sous total DR3 = .../30																					

FICHE CONTRAT

DR 4

Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème
-------------	----------	-------------------------	----------	--------

C2.2

La composition d'un m³ de béton.

11) Vous devez préfabriquer une poutre en béton armé dont les dimensions sont :

L = 2.50m hauteur = 0.35m épaisseur = 0.20m

On propose pour un mètre cube de béton mis en œuvre :

840 litres de gravier, 420 litres de sable, 400 kg de ciment

Calculez le volume de béton à réaliser.

Aucune erreur/5

Les dimensions de la poutre, la masse volumique du béton.

Calculez la masse de la poutre de 2.50x 0.35x 0.20 : Masse volumique du béton armé 2500 kg. /m³

Aucune erreur/4

Calculez les quantités de granulats nécessaires afin de réaliser le béton de la poutre.

C2.2

Désignation	Pour 1m ³	Calculs	Pour la poutre
Gravier	840 l		
Sable	420 l		
ciment	400 kg		

...../9

12) Indiquer la fonction des ouvrages suivants.

Allège :

Mur de refend :

Garde-corps :

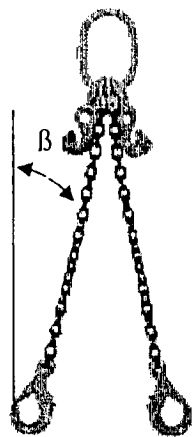
Une définition claire./6

13) A l'aide du tableau suivant, trouvez le diamètre des chaînes de l'élingue à deux brins nécessaires pour soulever les charges suivantes :

C2.1

Tableau d'élingue

Angle d'inclinaison β	Charge maxi utile	
	0 - 45°	45 - 60°
Diamètre Ø chaîne en millimètres		
6	1,6	1,1
7	2,1	1,5
8	2,8	2,0
10	4,3	3,2
13	7,5	5,3
16	11,2	8,0
19	16,0	11,2
22	21,2	15,0
26	30,0	21,2
32	45,0	31,5



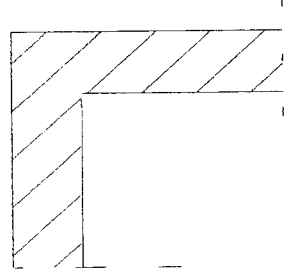
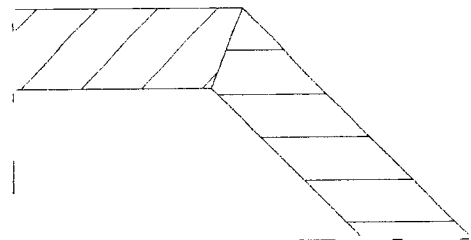
Une réponse précise/9

Angles d'inclinaison β	Charges	Diamètre ø
0-45°	2,1	
0-45°	4,3	
45°-60°	8	

Sous total DR4 =/33

SITUATION DE TRAVAIL :

En vue de réaliser les murs du soubassement en BA du pavillon, on vous demande de choisir le matériel adapté. Dans un deuxième temps, on vous demande de choisir les éléments d'assainissement nécessaires à la réalisation d'un regard en BA, puis, on vous demande d'organiser l'implantation d'une semelle filante, d'étudier l'armature d'une poutre, enfin, on vous demande de réfléchir sur l'environnement et la sécurité du chantier.

FICHE CONTRAT			DR 5																
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème															
C2.1	DT 6	<p>14) Votre chef d'équipe vous demande de réaliser le mur en BA du sous bassement de la villa, sur une hauteur de 1.20 m</p> <p>Votre entreprise dispose d'éléments de coffrage manu portables dont la liste figure sur le document DT 6. Afin de coffrer l'angle du soubassement suivant, indiquer la référence et le poids des accessoires à mettre en place.</p>  <p>Référence de l'élément extérieur :</p> <p>.....</p> <p>Poids :</p> <p>Référence de l'élément intérieur :</p> <p>.....</p> <p>Poids :</p>	Des réponses précises. Un choix logique	/ 10															
C2.2	DT 6	<p>15) Afin de réaliser le mur du soubassement de 1,20m de hauteur et formant un angle de 135°, indiquer quels accessoires vous devriez utiliser.</p> <p>Réponse:.....</p>  <p>Référence de l'élément extérieur :</p> <p>.....</p> <p>Poids :</p> <p>Référence de l'élément intérieur :</p> <p>.....</p> <p>Poids :</p>	Des réponses précises. Un choix logique	/10															
C2.2	DT6	<p>16) Afin de coffrer le mur de 8 ,50 m du sous bassement, l'entreprise dispose d'un camion pouvant transporter une charge utile de 1 .5 Tonnes. Pour réaliser l'ensemble du coffrage, l'entreprise va louer :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Désignation</th> <th>Nombre</th> <th>Poids</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Panneau FRAMI de 90x120</td> <td>15</td> <td>37 KG</td> </tr> <tr> <td>Panneau FRAMI de 60x120</td> <td>10</td> <td>28.4 KG</td> </tr> <tr> <td>Panneau FRAMI de 45x120</td> <td>10</td> <td>22.80 KG</td> </tr> <tr> <td>Panneau FRAMI de 30x120</td> <td>15</td> <td>18.0 KG</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le camion de l'entreprise pourra-t-il transporter l'ensemble du matériel commandé. Justifier votre réponse :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Désignation	Nombre	Poids	Panneau FRAMI de 90x120	15	37 KG	Panneau FRAMI de 60x120	10	28.4 KG	Panneau FRAMI de 45x120	10	22.80 KG	Panneau FRAMI de 30x120	15	18.0 KG	La réponse est cohérente et justifiée	/10
Désignation	Nombre	Poids																	
Panneau FRAMI de 90x120	15	37 KG																	
Panneau FRAMI de 60x120	10	28.4 KG																	
Panneau FRAMI de 45x120	10	22.80 KG																	
Panneau FRAMI de 30x120	15	18.0 KG																	
			Sous total DR5 = .../30																

FICHE CONTRAT

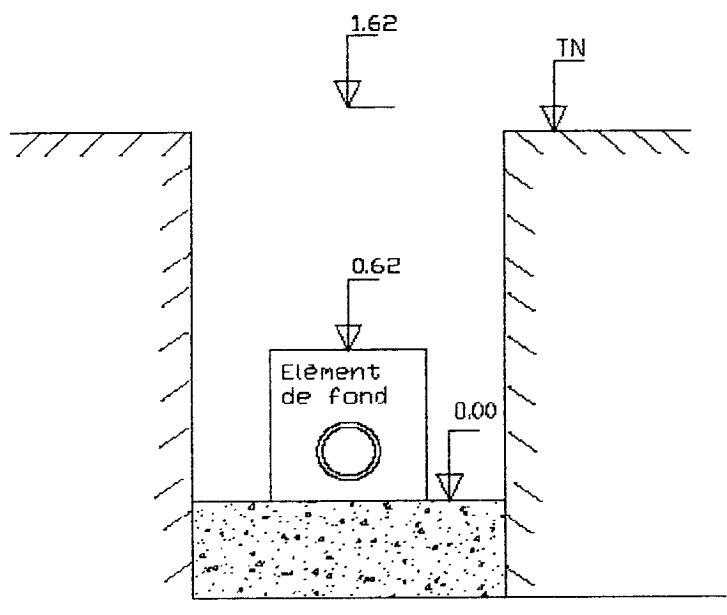
DR 6

Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème
-------------	----------	-------------------------	----------	--------

C2.1

DT6

17) A l'aide de la fiche fournisseur des regards préfabriqués (DT6/6), indiquer le nombre, la référence et la désignation des éléments droits manquants à commander afin d'arriver à la cote + 1.62 m. Donner la hauteur totale avec le couvercle.



Nombre et désignation des éléments :

Hauteur totale.....

Une réponse cohérente et justifiée

/12

C2.1

18) Vous devez réaliser l'implantation de semelles. Pour cela on vous propose l'outillage et le matériel nécessaires suivants. Donner la fonction de chacun.

Outillages et matériel	fonction
Mire	
Chaises droites	
Chaises d'angles	
Fil à plomb d'axe	
Niveau de chantier ou équivalent	
Equerre optique	

Les fonctions sont identifiées

/2

/2.

/2

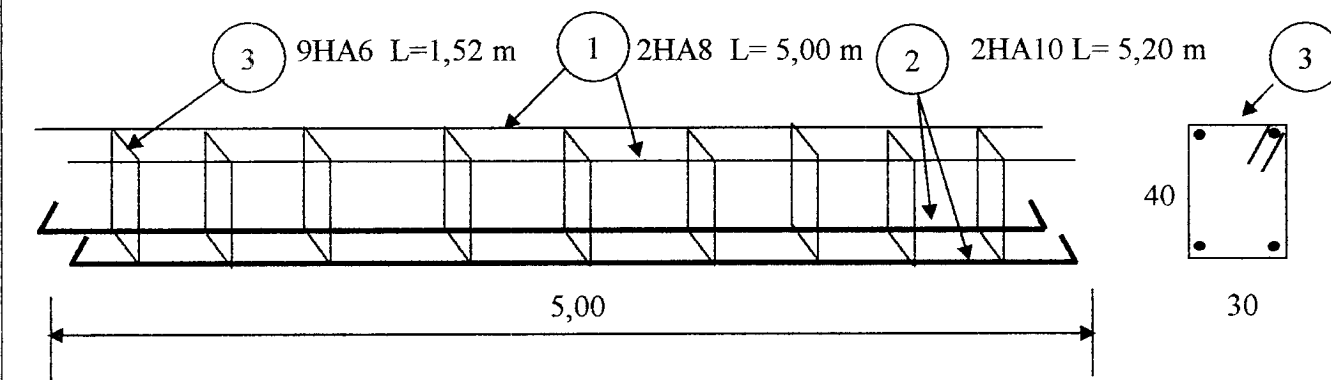
/2

/2

/2

C2.1

Un plan de ferrillage



Rep	Nuance	Ø	Nb	Désignation	Longueur développée Totale
1					
2					
3					

Les calculs sont justifiés, aucune erreur de calculs

/12

L= longueur développée.

Sous total DR6 = .../36

FICHE CONTRAT			DR 7																					
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)			On exige	Barème																		
C2.3	DT6	20) Dans quelle catégorie classeriez-vous les déchets suivants, cochez la case correspondante • Peintures, Béton, Sacs de ciment vide			Les déchets sont identifiés. Aucune erreur.	/6																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Catégories</th> <th>PEINTURE</th> <th>BETON</th> <th>SACS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INERTES</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>DECHETS MELANGES</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>DECHETS SPECIAUX</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Catégories	PEINTURE			BETON	SACS	INERTES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DECHETS MELANGES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DECHETS SPECIAUX	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Catégories	PEINTURE	BETON	SACS																					
INERTES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
DECHETS MELANGES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
DECHETS SPECIAUX	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
C2.2	C2.3	21) Observer les situations dangereuses suivantes et préciser, les risques et les moyens de protection à prévoir.			Les risques sont identifiés et les moyens de protection justifiés																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Situations dangereuses</th> <th>Risques</th> <th>Moyens de protection</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Travail en hauteur sur échafaudage.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mise en place de coffrage manu portable.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Utilisation d'une scie circulaire ou portative.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stockage de banches et d'éléments préfabriqués de façade.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Travail à proximité d'engin de terrassement en fonctionnement.</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Situations dangereuses	Risques		Moyens de protection	Travail en hauteur sur échafaudage.			Mise en place de coffrage manu portable.			Utilisation d'une scie circulaire ou portative.			Stockage de banches et d'éléments préfabriqués de façade.			Travail à proximité d'engin de terrassement en fonctionnement.					/3
Situations dangereuses	Risques	Moyens de protection																						
Travail en hauteur sur échafaudage.																								
Mise en place de coffrage manu portable.																								
Utilisation d'une scie circulaire ou portative.																								
Stockage de banches et d'éléments préfabriqués de façade.																								
Travail à proximité d'engin de terrassement en fonctionnement.																								
					/3																			
					/3																			
					/3																			
					Sous total DR7 =																			
					.../21																			