



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Paris pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement  
professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

# SESSION 2010

Code 10300 D

## Certificat d'aptitudes Professionnelles

### Constructeur en Béton Armé du Bâtiment

#### EPREUVE EP. 1

#### Analyse d'une situation professionnelle

Durée : 3 h 00 – Coefficient : 4

## DOSSIER RÉPONSE

#### BAREME RECAPITULATIF

Questions	Folios	Thèmes	Notes
	DR 1 / 8	Page de garde	
1 à 23	DR 2 / 8	Lecture de plans	/ 50
24 à 28	DR 3 / 8	Implantation fondations	/ 21
29 à 33	DR 4 / 8	Le béton	/ 33
34 à 36	DR 5 / 8	Le béton armé et le nivellement	/ 24
37 à 39	DR 6 / 8	Pose poutre, élingage et sécurité	/ 28
40 à 42	DR 7 / 8	Elingage sécurité	/ 20
43 à 45	DR 8 / 8	Sécurité	/ 24
		<b>TOTAL :</b>	<b>/ 200</b>
		<b>Note :</b>	<b>/ 20</b>

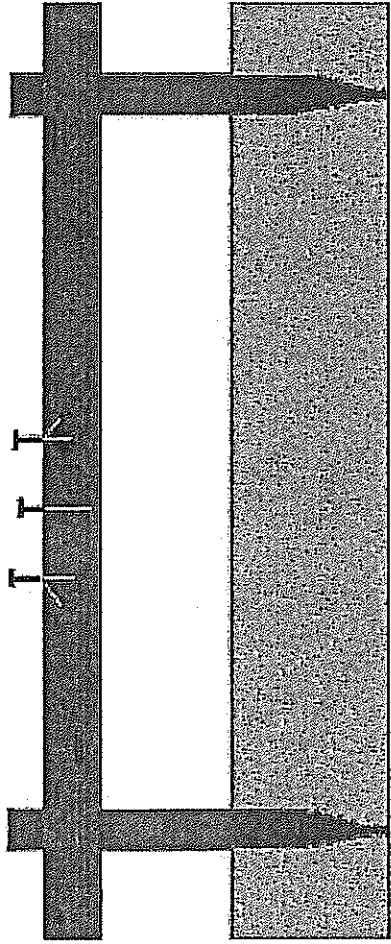
<b>C.A.P. Constructeur en Béton Armé du Bâtiment</b>	<b>Session 2010</b>	<b>DOSSIER REPONSE</b>	
<b>Epreuve : EP 1</b> <b>Analyse d'une situation professionnelle</b>	<b>Coeff. : 4</b>	<b>Durée : 3 H</b>	<b>DR 1 / 8</b>

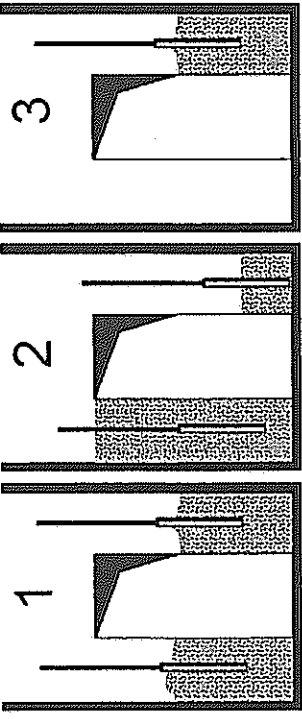
**SITUATION DE TRAVAIL :** Vous êtes chargé de participer à la construction d'un petit ouvrage dans un centre de formation. Los de la réalisation, vous serez amené à réaliser diverses tâches telles que :

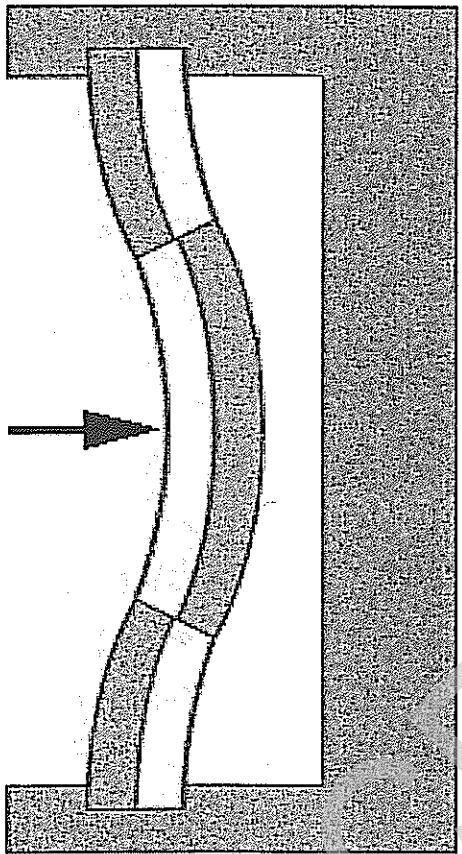
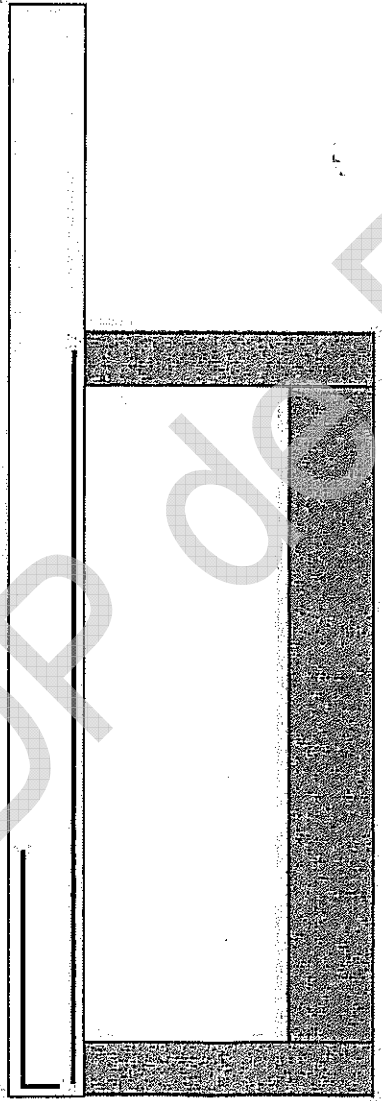
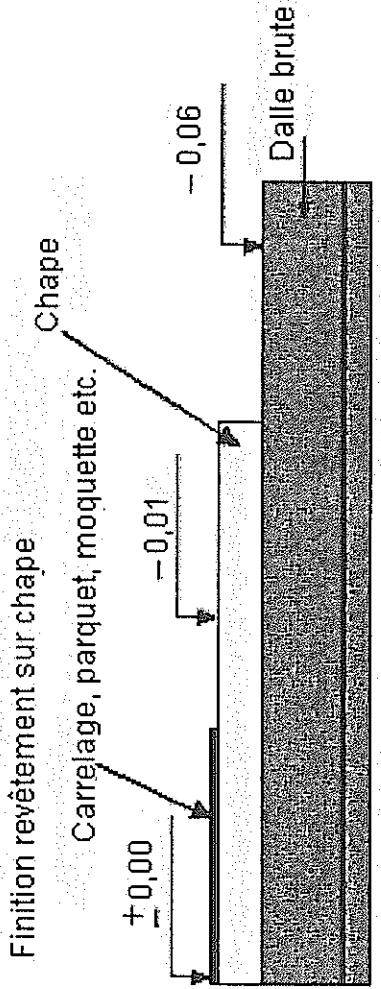
- . Implantation
- . Fondations
- . Mise en œuvre des poteaux, murs, pose des poutres et planchers
- . Réalisation du caniveau
- . Utilisation du matériel d'étalement

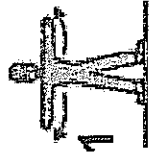
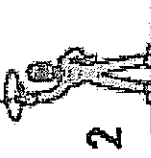

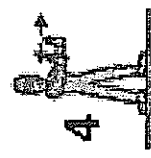
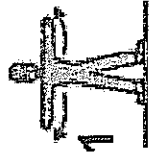
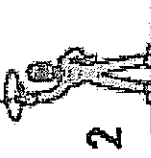

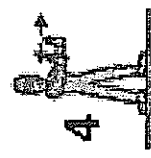
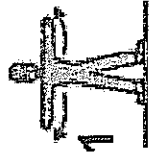
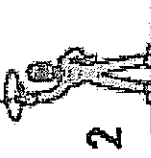

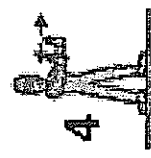
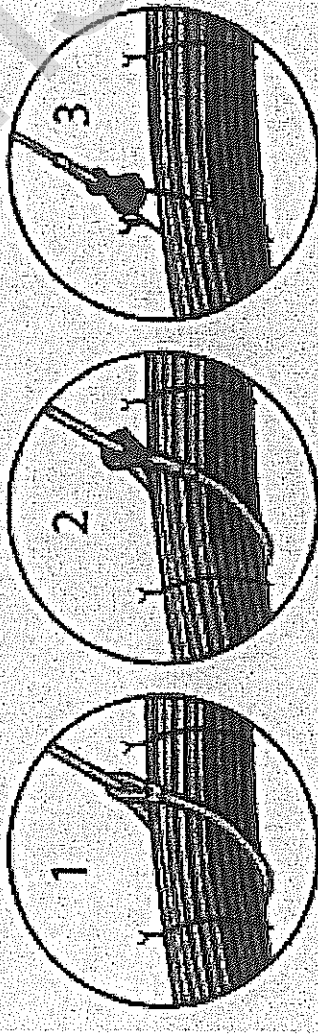
Pour cela, on vous demande d'étudier au préalable, le dossier technique

		FICHE CONTRAT		DR2
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème
		<b>LECTURE DE PLAN</b>		
C1.1	DT3/6	1) Citer les différentes formes de fondation pour cette étude.		/4
C1.2	DT4/6	2) Préciser les niveaux de fonds de fouilles pour : a) <i>semelles filantes S1</i> b) <i>Massifs M1</i>		/2
C1.2	DT2/6	3) Dans les massifs de l'étude proposée, indiquer la hauteur du gros béton. Hauteur :		/2
C1.2	DT2/6	4) Indiquer le repère des deux longrines identiques. Repère		/2
C1.2	DT2/6	5) Donner la section de ces longrines. Section :		/2
C1.2	DT2/6	6) Indiquer le niveau supérieur des longrines. Niveau :		/2
C2.2	DT2/6	7) Communiquer la longueur totale de terrassement des semelles S1. Longueur :		/2
C1.2	DT4/6	8) Préciser la hauteur de la partie enterrée des murs. Hauteur :		/2
C1.2	DT2/6	9) Rechercher et indiquer les dimensions des têtes de massif. Longueur : <i>m</i> Largeur : <i>m</i> hauteur : <i>Om</i>		/3
C1.2	DT2/6	10) Donner la hauteur de béton des semelles filantes S1. Hauteur :		/1
C1.2	DT4/6	11) Calculer la différence de niveau entre le dessus de la dalle et le dessus du caniveau. La différence est de :		/2
C1.2	DT3/6	12) Indiquer l'épaisseur de la dalle de la partie stockage des matériaux. L'épaisseur est :		/2
C1.2	DT3/6	13) Donner l'épaisseur de la dalle de la partie abri. L'épaisseur est :		/2
C1.2	DT3/6	14) Préciser la longueur du caniveau. Longueur :		/2
C1.2	DT3/6	15) Indiquer la longueur totale de l'ouvrage hors sol Longueur :		/2
C1.2	DT3/6	16) Préciser la section des poutres P1 et P2. Section :		/2
C2.2	DT3&4/6	17) Calculer la surface de la partie de la dalle en pente L X l =		/2
C1.2	DT3/6	18) Donner la hauteur à couler pour les poteaux P1. Hauteur :		/3
C1.2	DT3/6	19) Donner la section des poteaux P1 Section :		/2
C1.2	DT3/6	20) Préciser la portée de la poutre P2. Longueur :		/2
C1.2	DT4/6	21) Préciser la hauteur de la retombée des poutres. La retombée est de		/2
C1.2	DT4/6	22) Préciser le niveau inférieur du hérisson. Le niveau est		/2
C1.2	DT4/	23) Rechercher et indiquer l'épaisseur de la dalle Epaisseur :		/3
			Sous total DR2 ... / 50	

FICHE CONTRAT		DR3											
Compétences	On donne	On exige	Barème										
C3 3	<p>On demande / Réponse(s)</p> <p><b>IMPLANTATION</b></p> <p>24) Préciser la fonction principale des chaises d'implantation et indiquer à quoi correspondent les pointes sur la traverse</p> 	La fonction est trouvée	/4										
C1 2	<p>25) Dessiner le sigle représentant un axe de symétrie</p>	Le symbole est juste	/2										
C3 3	<p>26) Citer deux moyens de vérification d'un équerage lors de l'implantation d'un rectangle</p> <p>1</p> <p>2</p>	Les deux vérifications sont trouvées	/4										
C1 1	<p><b>FONDATIONS</b></p> <p>27) Il existe plusieurs types de fondations. Préciser la catégorie des fondations suivantes : Puit, Radier &amp; Pieu.</p> <p>⓪ Les fondations superficielles, ⊗ semi profondes et ⊕ profondes.</p> <p>Exemple :</p> <p>Une semelle    ⊖ Les fondations superficielles</p> <table border="1" data-bbox="1745 493 2062 1690"> <thead> <tr> <th>Type de fondation</th> <th>Catégorie de fondation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- Semelle</td> <td>- Fondation superficielle</td> </tr> <tr> <td>- Puits</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Radier</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Pieu</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>28) Dans la construction étudiée, donner le rôle des fondations</p>	Type de fondation	Catégorie de fondation	- Semelle	- Fondation superficielle	- Puits		- Radier		- Pieu		Les 3 sortes de fondations sont connues	/6
Type de fondation	Catégorie de fondation												
- Semelle	- Fondation superficielle												
- Puits													
- Radier													
- Pieu													
		Le rôle est précisé	/5										
		Sous total DR3 ... / 21											

FICHE CONTRAT		DR4																			
Compétences	On donne	On exige / Réponse(s)	Barème																		
		<p><b>BETON</b></p> <p>29) Dans la construction étudiée, un béton de propreté est réalisé. Citer deux rôles du béton de propreté.</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>-----</p> <p>30) Vous devez couler deux poutres préfabriquées d'une longueur de 3,00 m par 0,20 m de large et 0,25 m de haut.</p> <p>1 Calculer le volume de béton à mettre en place (faites apparaître le détail des calculs)</p> <p>2 Calculer le volume de graviers et de sable (en litres) puis déterminer la quantité de ciment (en kg) nécessaire à la réalisation de ce béton</p> <p>Gravier :</p> <p>Sable :</p> <p>Ciment :</p> <p>-----</p> <p>31) La vibration est l'une des actions qui permet d'avoir un béton plus compact. Dans le tableau ci-dessous, repérer par une croix (X), l'influence de la vibration.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>La vibration permet de :</th> <th>Affirmation vraie</th> <th>Affirmation fausse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- Tasser les matériaux</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Déplacer le béton</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Favoriser l'adhérence sur les armatures</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Diminuer la teneur en air</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Rendre le béton plus mouillé</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>-----</p> <p>32) Lors d'un coulage d'un voile, préciser la hauteur de la couche de béton avant de vibrer (Souligner la bonne réponse)</p> <p>0,50 à 0,60 m    1,00 à 1,10 m    1,40 à 1,50 m</p> <p>33) Lors de la mise en œuvre du béton dans un voile, il faut respecter une chronologie de vibration. Préciser votre choix et justifier votre réponse.</p> 	La vibration permet de :	Affirmation vraie	Affirmation fausse	- Tasser les matériaux			- Déplacer le béton			- Favoriser l'adhérence sur les armatures			- Diminuer la teneur en air			- Rendre le béton plus mouillé			<p>/6</p> <p>/5</p> <p>/6</p> <p>/6</p> <p>/6</p> <p>/4</p>
La vibration permet de :	Affirmation vraie	Affirmation fausse																			
- Tasser les matériaux																					
- Déplacer le béton																					
- Favoriser l'adhérence sur les armatures																					
- Diminuer la teneur en air																					
- Rendre le béton plus mouillé																					
		<p>Le dosage des poutres préfabriquées sera de 450kg/m<sup>3</sup> (CEM II A 37,5)</p> <p>La composition d'un m<sup>3</sup> de ce béton sera de 820 litres de gravier 5/15 et 420 litres de sable 0/5</p>	<p>Les rôles sont déterminés</p> <p>Le détail des opérations et les résultats sont justes</p> <p>Les actions sont repérées</p> <p>La façon de vibrer est repérée</p>																		
		<p>Sous total DR4 ... / 33</p>																			

FICHE CONTRAT		DR5
Compétences	On donne	On exige
C3 2	<p><b>On demande / Réponse(s)</b></p> <p><b>LE BETON ARME</b></p> <p>34) Une poutre encastree dans deux murs se déforme sous la pression des charges. Sur le croquis ci-dessous les zones sont matérialisées par des couleurs différentes. Préciser à quoi correspondent :</p> <p>- Zones blanches =</p> <p>- Zones grises =</p> 	<p>Les zones sont bien représentées</p> <p>/10</p>
C 2.3	<p>35) Sur le dessin ci-dessous, dessiner la position des aciers porteurs du balcon</p> 	<p>Les aciers sont bien positionnés</p> <p>/8</p>
C3 3	<p><b>NIVELLEMENT</b></p> <p>36) Le trait de niveau doit être reporté par le maçon dans toutes les pièces et couloirs de chaque étage. Ce trait généralement, ligne bleue, est tiré à une altitude de + 1,00 mètre par rapport au sol fini. Préciser la valeur entre le trait de niveau et la dalle brute.</p> <p>La distance sera de</p>  <p>Finition revêtement sur chape</p> <p>Carrelage, parquet, moquette etc.</p> <p>Chape</p> <p>±0,00</p> <p>-0,01</p> <p>-0,06</p> <p>Dalle brute</p>	<p>/6</p>
		Sous total DR5 ... / 24

FICHE CONTRAT		DR6																						
Compétences	On donne	On exige / Barème																						
C 2.3	<p>37) Compléter les repères sur le tableau ci-dessous en respectant l'ordre chronologique des tâches à effectuer Suivre l'exemple</p> <p style="text-align: center;"><u>Mode opératoire</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Rep.</th> <th style="width: 90%;">Désignation des tâches</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Réglage au niveau des poutrelles ou bastaings</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Traçage du positionnement des étais ou pieds de tour</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Coulage vibration (clavetage)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Consignes et divers plans (étalement élévation et coupe)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pose de la poutre préfabriquée avec garde corps</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Nettoyage</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Installation du matériel d'étalement (étais ou tour)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Coffrage des clavetages</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Vérification de la hauteur des supports</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Traçage des points de niveau (1m du sol fini)</td> </tr> </tbody> </table>	Rep.	Désignation des tâches		Réglage au niveau des poutrelles ou bastaings		Traçage du positionnement des étais ou pieds de tour		Coulage vibration (clavetage)	1	Consignes et divers plans (étalement élévation et coupe)		Pose de la poutre préfabriquée avec garde corps		Nettoyage		Installation du matériel d'étalement (étais ou tour)		Coffrage des clavetages		Vérification de la hauteur des supports		Traçage des points de niveau (1m du sol fini)	<p>Le mode opératoire est précis. Toutes les phases sont identifiées.</p> <p style="text-align: right;">/18</p>
Rep.	Désignation des tâches																							
	Réglage au niveau des poutrelles ou bastaings																							
	Traçage du positionnement des étais ou pieds de tour																							
	Coulage vibration (clavetage)																							
1	Consignes et divers plans (étalement élévation et coupe)																							
	Pose de la poutre préfabriquée avec garde corps																							
	Nettoyage																							
	Installation du matériel d'étalement (étais ou tour)																							
	Coffrage des clavetages																							
	Vérification de la hauteur des supports																							
	Traçage des points de niveau (1m du sol fini)																							
C 2 4	<p style="text-align: center;"><b>ELINGAGE et SÉCURITÉ</b></p> <p>38) Préciser la signification des gestes conventionnels ci-dessous</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"> 1</td> <td style="text-align: center;"> 2</td> <td style="text-align: center;"> 3</td> <td style="text-align: center;"> 4</td> </tr> </tbody> </table>	 1	 2	 3	 4	<p>La signification des gestes est exacte.</p> <p style="text-align: right;">/4</p>																		
 1	 2	 3	 4																					
C 2.3	<p>39) Lors de la manutention d'une botte d'aciers à béton, certaines précautions sont à observer. Compléter le tableau ci-dessous.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: right;">Doc OPPBTP</th> </tr> <tr> <th style="width: 33%;">L'accrochage est correct</th> <th style="width: 33%;">Affirmation vraie</th> <th style="width: 33%;">Affirmation fausse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- Figure 1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Figure 2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Figure 3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Doc OPPBTP			L'accrochage est correct	Affirmation vraie	Affirmation fausse	- Figure 1			- Figure 2			- Figure 3			<p>Le tableau est rigoureusement renseigné</p> <p style="text-align: right;">/6</p>							
Doc OPPBTP																								
L'accrochage est correct	Affirmation vraie	Affirmation fausse																						
- Figure 1																								
- Figure 2																								
- Figure 3																								
		<p><b>Sous total DR6</b> .../28</p>																						

FICHE CONTRAT

DR7

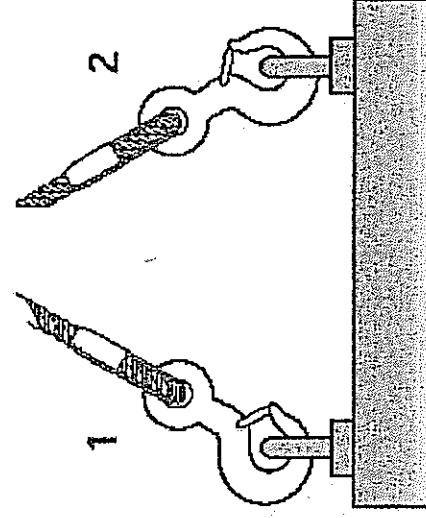
Compétences On donne

On demande / Réponse(s)

On exige Barème

C 2.3

40) L'élingage d'une pièce en béton nécessite quelques précautions particulières. Préciser la position idéale du crochet.



Le bon positionnement est le N°

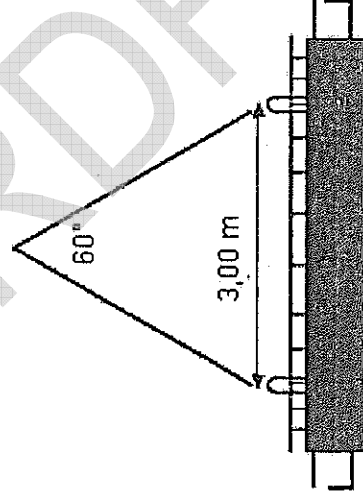
/4

Justifier votre réponse :

/4

C 2.3

41) Sur le dessin ci-dessous, donner la longueur minimale des élingues en sachant que la longueur entre les points d'accrochage est de 3,00 m



Les angles les plus favorables, sont inférieurs à 60°.  
Pour reconnaître un angle d'élingage inférieur ou égal à 60° il suffit que la longueur des élingues soit supérieure ou égale à la distance entre les points d'accrochage

/6

La longueur mini sera de :

42) Lors de la pose de poutres préfabriquées, le montage des gardes corps s'impose. Préciser à quel moment cela doit avoir lieu.

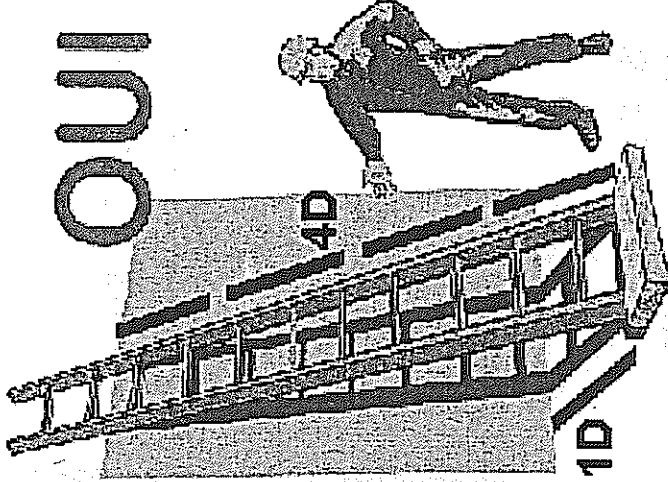
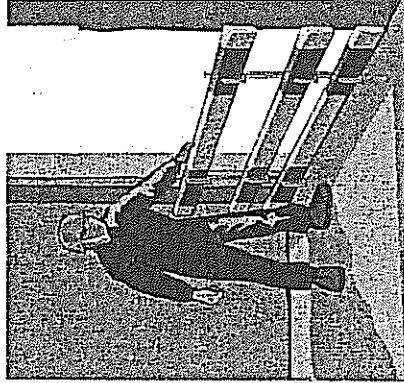
Chronologie des tâches	Affirmation vraie	Affirmation fausse
Avant le levage des poutres		
Pendant la pose des poutres		
Après la pose des poutres		

Justifier votre réponse :

/6

Sous total DR7  
... / 20



FICHE CONTRAT		DR8						
Compétences	On donne	On exige / Barème						
C 3 2	<p>On demande / Réponse(s)</p> <p><b>SECURITE</b></p> <p>43) Sur chantier, pour accéder à un niveau supérieur ou inférieur, le choix du matériel s'impose. Pour un dénivelé de 3 m, déterminer par calculs, la longueur de l'échelle (4D) et la longueur de pied (1D).</p>  <p>Doc OPPBTP</p> <p>La longueur de l'échelle sera de : La longueur de pied sera de :</p>	/10						
C3 2	<p>44) Lors d'un bétonnage d'un voile, vous devez vous occuper de la vibration. Citer les 6 EPI obligatoires que vous devez porter ?</p> <table border="1" data-bbox="1380 504 1489 1711"> <tr><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>6</td></tr> </table>	1	4	2	5	3	6	
1	4							
2	5							
3	6							
C3 2	<p>45) Lors des travaux du gros œuvre, la protection des baies s'impose. Enumérer les éléments constitutifs du garde corps et préciser les hauteurs réglementaires de ceux-ci.</p>  <p>Doc OPPBTP</p>	/6						
		Sous total DR8 ... / 24						
		/8						