



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

SESSION 2011

Code 11300 C

Certificat d'Aptitude Professionnelle

Constructeur en Béton Armé du Bâtiment

EPREUVE EP. 1

Analyse d'une situation professionnelle

Durée : 3 h 00 – Coefficient : 4

PROPOSITION DE CORRIGE

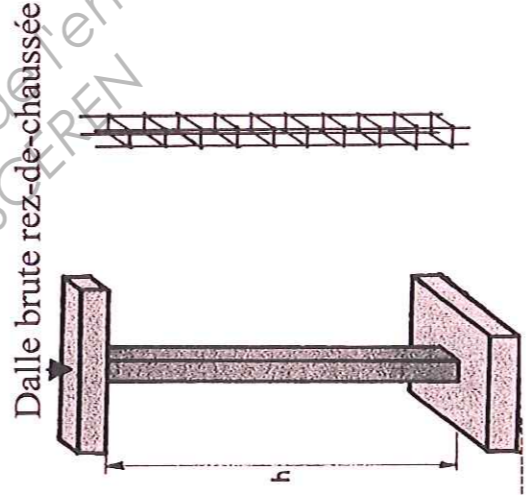
BAREME RECAPITULATIF

Questions	Folios	Thèmes	Notes
	C 1 / 8	Page de garde	
1 à 7	C 2 / 8	Lecture de plan	/24
8 à 11	C 3 / 8	Poteaux	/26
12 à 17	C 4 / 8	Armature, escalier	/31
18	C 5 / 8	Escalier	/20
19 à 23	C 6 / 8	Coffrage et béton armé	/41
24 à 28	C 7 / 8	Chaînage, étanchéité	/35
29 à 34	C 8 / 8	Sécurité	/23
		TOTAL :	/200
		Note :	/ 20

C.A.P. Constructeur en Béton Armé du Bâtiment	Session 2011	CORRIGE	
Epreuve : EP 1	Coeff. : 4	Durée : 3 H	C 1 / 8
Analyse d'une situation professionnelle			

Vous allez travailler avec votre équipe sur le chantier de cette construction. Pour cela vous devez prendre connaissance du dossier, le comprendre et répondre aux questions techniques suivantes.

FICHE CONTRAT		DC 2													
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige Barème												
	DT 2/8	<p>1/ Indiquer dans quelle commune se situe le chantier. Réponse: <u>Bort les Orgues</u></p>	des réponses simples et lisibles. /2												
	DT 2/8	<p>2/ Analyser le niveau du terrain naturel: forte pente. _____ Justifier votre réponse: Alt 102 et 125, plus de 20 m de dénivelé _____</p>	Les pièces sont identifiées Les dimensions sont justes. /6												
C1-1 C1-2 C2-2	DT 5/8	<p>3/ Indiquer les pièces ayant des baies en façades Nord et Est</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Nom des pièces</th> <th>Largeur des baies en cm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Façade nord</td> <td>Ch2</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Façade Est</td> <td>CH3</td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>		Nom des pièces	Largeur des baies en cm	Façade nord	Ch2	120	Façade Est	CH3	120	/6			
	Nom des pièces	Largeur des baies en cm													
Façade nord	Ch2	120													
Façade Est	CH3	120													
	DT 2/8	<p>4/ Donner la destination des locaux.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Destination des locaux</th> <th>Cocher la bonne réponse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-Usine</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-Commerce</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-Habitation individuelle</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>-Habitation collective</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Collectivité</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Destination des locaux	Cocher la bonne réponse	-Usine		-Commerce		-Habitation individuelle	<input checked="" type="checkbox"/>	-Habitation collective		- Collectivité		/2
Destination des locaux	Cocher la bonne réponse														
-Usine															
-Commerce															
-Habitation individuelle	<input checked="" type="checkbox"/>														
-Habitation collective															
- Collectivité															
	DT 4/8	<p>5/ Au niveau du sous sol, l'architecte a prévu un accès au vide sanitaire afin que le plombier puisse installer les évacuations d'eaux usées, d'eaux vannes et d'eaux pluviales. Donner la largeur de l'accès au vide sanitaire renseigné sur le plan. Réponse: <u>100</u> cm _____</p>	Les opérations posées, des calculs justes. /2												
	DT 6/8	<p>6/ Indiquer le niveau et l'épaisseur de la dalle brute du sous sol.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Cote de niveau en m</th> <th>Epaisseur en cm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dalle brute du sous sol</td> <td>-0.06</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>		Cote de niveau en m	Epaisseur en cm	Dalle brute du sous sol	-0.06	15	/6						
	Cote de niveau en m	Epaisseur en cm													
Dalle brute du sous sol	-0.06	15													
		Sous total DC2 = .../24													

FICHE CONTRAT		DC 3									
Compétences	On donne	On exige / Barème									
	On demande / Réponse(s)										
	<p>7/ Rechercher des informations concernant le poteau circulaire du sous sol.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="background-color: #cccccc;">Poteau rond</td> <td>Diamètre en m</td> <td>Hauteur en m</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">0.30</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>	Poteau rond	Diamètre en m	Hauteur en m		0.30	2	Des réponses justes /4			
Poteau rond	Diamètre en m	Hauteur en m									
	0.30	2									
C1-1 C1-2	<p>8/ Calculer le volume de béton à préparer pour couler le poteau circulaire, en considérant une hauteur de 2m</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Calculs</th> <th>Résultats / unités</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Section S du poteau en m² ($S=\pi \times R^2$)</td> <td style="text-align: center;">$S=\pi \times 0.15^2$</td> <td style="text-align: center;">0.07 m²</td> </tr> <tr> <td>Volume V de béton en m³ ($V=S \times H$)</td> <td style="text-align: center;">$V=0.07 \times 2$</td> <td style="text-align: center;">0.14 m³</td> </tr> </tbody> </table>		Calculs	Résultats / unités	Section S du poteau en m ² ($S=\pi \times R^2$)	$S=\pi \times 0.15^2$	0.07 m ²	Volume V de béton en m ³ ($V=S \times H$)	$V=0.07 \times 2$	0.14 m ³	Des opérations posées, des calculs justes. /14
	Calculs	Résultats / unités									
Section S du poteau en m ² ($S=\pi \times R^2$)	$S=\pi \times 0.15^2$	0.07 m ²									
Volume V de béton en m ³ ($V=S \times H$)	$V=0.07 \times 2$	0.14 m ³									
	<p>9/ On considère que la fondation du poteau correspondant à la semelle S17 est à la cote -0.47. Ce poteau est en béton armé.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Fondation: -0.47</p> </div> <p>Calculer la hauteur du poteau.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>On demande</th> <th>Calculs</th> <th>Résultat en mètre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hauteur du poteau (de la semelle de fondation S17 à la retombée de poutre dans le sous-sol)</td> <td style="text-align: center;">2.26+0.47</td> <td style="text-align: center;">2.73</td> </tr> </tbody> </table>	On demande	Calculs	Résultat en mètre	Hauteur du poteau (de la semelle de fondation S17 à la retombée de poutre dans le sous-sol)	2.26+0.47	2.73	Les opérations posées, des calculs justes. /8			
On demande	Calculs	Résultat en mètre									
Hauteur du poteau (de la semelle de fondation S17 à la retombée de poutre dans le sous-sol)	2.26+0.47	2.73									
C1-2 C2-2		Sous total DC3 = .../26									

C.A.P. Constructeur en Béton Armé du Bâtiment	Session 2011
EP 1 - Analyse d'une situation professionnelle	Code 11300 C
	C 3 / 8

FICHE CONTRAT

DC 4

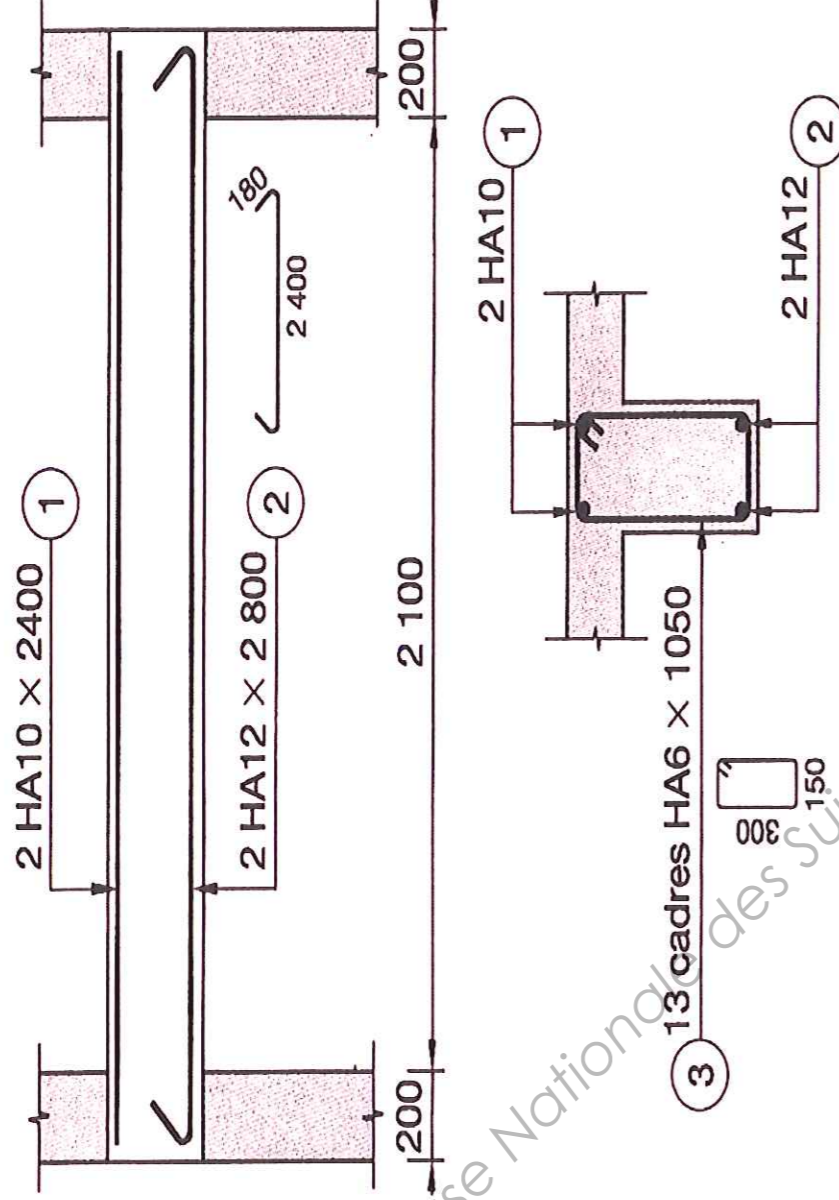
Compétences On donne

On demande / Réponse(s)

On exige Barème

C1-2
C2-2

10/ Compléter la fiche débit d'aciers à l'aide du schéma ci-dessous.



Numéro	Nuance	Ø	Désignation	Nbre	Longueur développée (calculs et résultats) en mètre	
					1 élément	Total
3	HA	6	Aciers transversaux (cadres)	13	$(2(0.35+0.15)+20 \times 0.006)$	$1,0012 \times 13 = 13$
1	HA	10	Aciers de montage et de construction	2	2,4	4,8
2	HA	12	Aciers principaux	2	2,8	5,6

Des opérations posées, des calculs justes. /21

11/ Donner les caractéristiques de l'escalier du sous sol.

DT 4/8

Des réponses justes /8

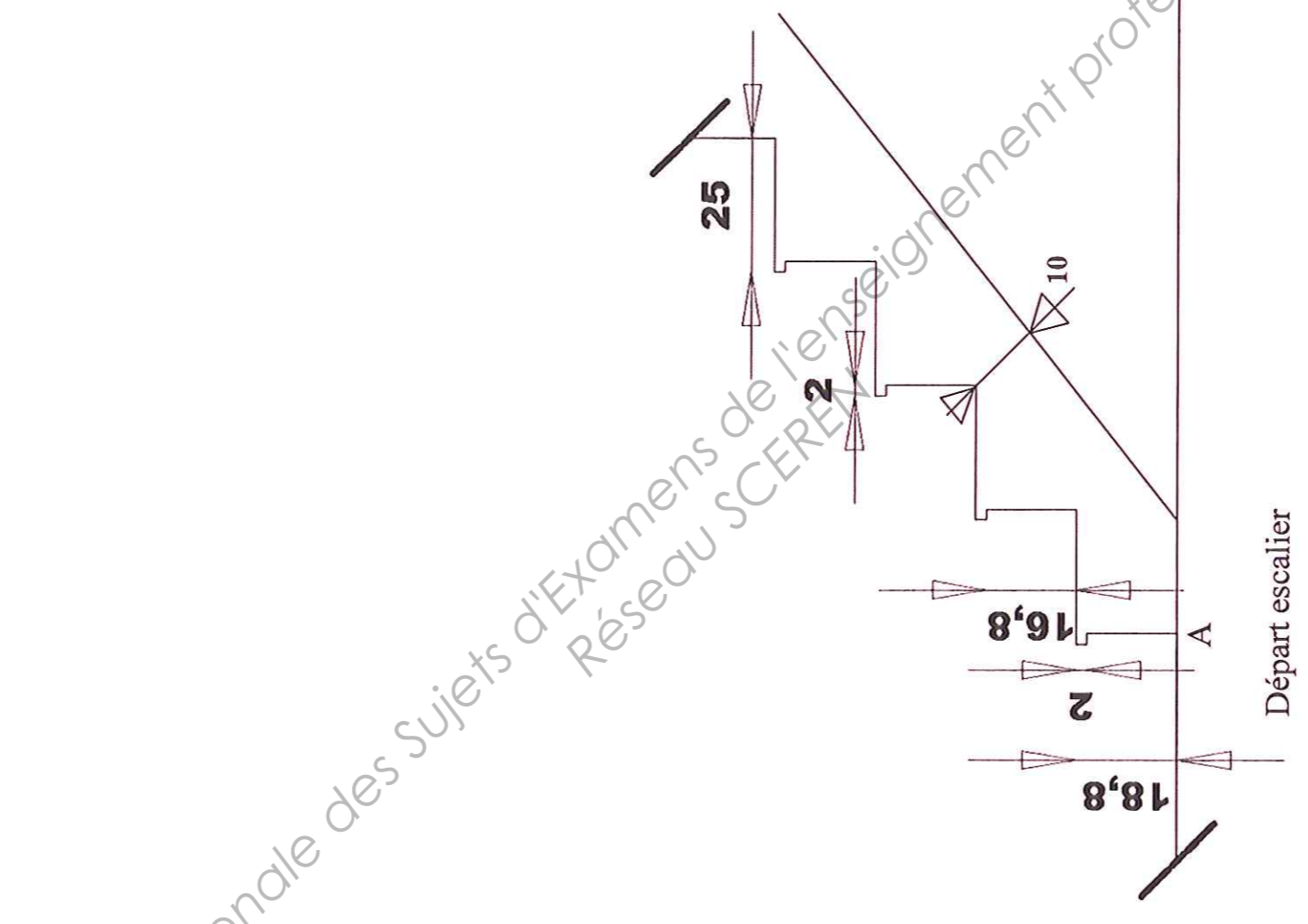
On demande	Réponses
-Nombre de girons	14
-Nombre de hauteur	15
-Hauteur des contremarches en cm	18.8
-Largeur de la cage d'escalier en cm	192

Une réponse en centimètre /2

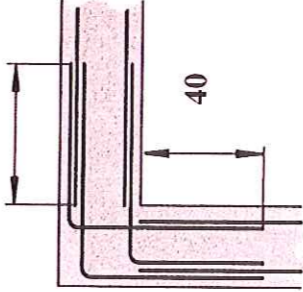
12/ Trouver l'épaisseur de l'isolant dans la cage d'escalier, sachant que l'architecte cherche à éviter les ponts thermiques.

Réponse: _____ 10cm _____

Sous total DC4 = .../31

FICHE CONTRAT		DC 5
Compétences	On donne	On exige / Barème
C1-1 C1-2 C2-4	<p>DT 4/8 DT 5/8</p> <p>Largeur de marche: 25cm Nez de marche: 2x2cm Paillasse 10cm Hauteur de marche : 16,8cm</p>	<p>Soin /20 Dimensions Normes traits Cotations</p>
	<p>13/ Dessiner la coupe partielle BB sur l'escalier à partir du repère <u>A</u> en représentant les quatre premières marches. Dessin coté à l'échelle 1/10.</p> 	<p>Sous total DC5 = .../20</p>

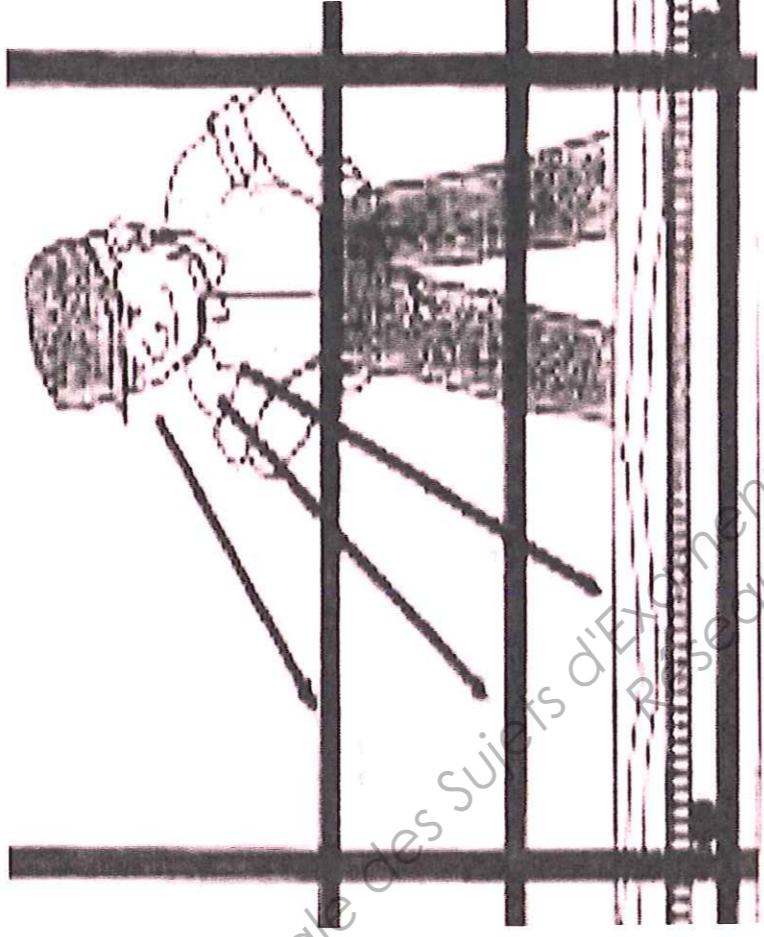
C.A.P. Constructeur en Béton Armé du Bâtiment	Session 2011
EP 1 - Analyse d'une situation professionnelle	Code 11300 C
	C 5 / 8

FICHE CONTRAT		DC 6																														
Compétences	On donne	On exige	Barème																													
	<p>DT 7/8</p> <p>14/ Classer dans l'ordre chronologique d'exécution les tâches du montage et réglage d'un coffrage des poutres du sous-sol.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Opérations à réaliser</th> <th>Ordre de réalisation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- Mise en place des joues</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>- Réglage des tours d'étaie</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>- Mise en place des poutrelles secondaires</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>- Mise en place des tours d'étaie</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>- Mise en place du fond de moule</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>- Plomber et aligner les joues</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>- Mise en place des tiges de contrôle des cônes</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>- Contrôle avant coulage</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>- Mise en place des poutrelles primaires</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>15/ Indiquer la fonction du chaînage horizontal au niveau de la dalle du rez-de-chaussée, de l'étage et des arases de mur.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fonction</th> <th>Cocher la bonne réponse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- Soutenir la dalle</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Eviter le tassement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Empêcher l'écartement des murs vers l'extérieur sous l'effet des charges verticales</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Empêcher l'écartement des murs sous l'effet des charges horizontales</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>16 Quelle propriété physique est spécifique à chaque matériau dans le béton armé. Faire le lien entre les matériaux et leur résistance par une flèche.</p> <p>Béton • Grande résistance à la compression. Acier • Grande résistance à la traction.</p> <p>17/ Placer les renforts d'armature pour éviter la poussée au vide.</p> <p>DT 7/8</p> 	Opérations à réaliser	Ordre de réalisation	- Mise en place des joues	6	- Réglage des tours d'étaie	2	- Mise en place des poutrelles secondaires	4	- Mise en place des tours d'étaie	1	- Mise en place du fond de moule	5	- Plomber et aligner les joues	7	- Mise en place des tiges de contrôle des cônes	8	- Contrôle avant coulage	9	- Mise en place des poutrelles primaires	3	Fonction	Cocher la bonne réponse	- Soutenir la dalle		- Eviter le tassement		- Empêcher l'écartement des murs vers l'extérieur sous l'effet des charges verticales		- Empêcher l'écartement des murs sous l'effet des charges horizontales	X	<p>Des opérations numérotées dans l'ordre chronologique /27</p> <p>Des fonctions identifiées. /4</p> <p>Des réponses justes. /4</p> <p>Une réponse juste. /6</p> <p>Sous total DC6 = .../41</p>
Opérations à réaliser	Ordre de réalisation																															
- Mise en place des joues	6																															
- Réglage des tours d'étaie	2																															
- Mise en place des poutrelles secondaires	4																															
- Mise en place des tours d'étaie	1																															
- Mise en place du fond de moule	5																															
- Plomber et aligner les joues	7																															
- Mise en place des tiges de contrôle des cônes	8																															
- Contrôle avant coulage	9																															
- Mise en place des poutrelles primaires	3																															
Fonction	Cocher la bonne réponse																															
- Soutenir la dalle																																
- Eviter le tassement																																
- Empêcher l'écartement des murs vers l'extérieur sous l'effet des charges verticales																																
- Empêcher l'écartement des murs sous l'effet des charges horizontales	X																															

C1-1
 C1-2
 C2-2

FICHE CONTRAT		DC 7												
Compétences	On donne	On exige	Barème											
C 2-2	DT 7 /8	<p>18/ Donner le rôle du bureau d'étude structure gros oeuvre.</p> <p>Réponse: _____</p> <p>_____</p>	Une bonne réponse. /5											
	DT 7/8 DT 8/8	<p>19/ Vérifier sur la fiche technique des matériaux, l'utilisation du matériau d'imperméabilisation des fondations afin d'éviter les remontées d'eau par capillarités dans les murs enterrés du sous-sol.</p> <table border="1"> <tr> <td>-Peut-il être utilisé sur un support béton?</td> <td>Entourer la bonne réponse</td> </tr> <tr> <td>-Correspond-il à ce qui est prescrit dans le CCTP?</td> <td><input checked="" type="radio"/> OUI <input type="radio"/> NON</td> </tr> <tr> <td>Nous sommes en automne, la température est de 4°</td> <td><input checked="" type="radio"/> OUI <input type="radio"/> NON</td> </tr> <tr> <td>-Peut-on utiliser ce mortier d'imperméabilisation?</td> <td><input type="radio"/> OUI <input checked="" type="radio"/> NON</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Il y a eu des intempéries, le mur est boueux, que devez-vous faire?</td> <td>Réponse</td> </tr> <tr> <td>Combien de temps faudra-t-il attendre pour le séchage avant de remblayer?</td> <td>7 jours</td> </tr> </table>	-Peut-il être utilisé sur un support béton?	Entourer la bonne réponse	-Correspond-il à ce qui est prescrit dans le CCTP?	<input checked="" type="radio"/> OUI <input type="radio"/> NON	Nous sommes en automne, la température est de 4°	<input checked="" type="radio"/> OUI <input type="radio"/> NON	-Peut-on utiliser ce mortier d'imperméabilisation?	<input type="radio"/> OUI <input checked="" type="radio"/> NON	Il y a eu des intempéries, le mur est boueux, que devez-vous faire?	Réponse	Combien de temps faudra-t-il attendre pour le séchage avant de remblayer?	7 jours
-Peut-il être utilisé sur un support béton?	Entourer la bonne réponse													
-Correspond-il à ce qui est prescrit dans le CCTP?	<input checked="" type="radio"/> OUI <input type="radio"/> NON													
Nous sommes en automne, la température est de 4°	<input checked="" type="radio"/> OUI <input type="radio"/> NON													
-Peut-on utiliser ce mortier d'imperméabilisation?	<input type="radio"/> OUI <input checked="" type="radio"/> NON													
Il y a eu des intempéries, le mur est boueux, que devez-vous faire?	Réponse													
Combien de temps faudra-t-il attendre pour le séchage avant de remblayer?	7 jours													
C1-1 C1-2	DT 2/8	<p>20/ Compléter les indications ci-dessous:</p> <p>On souhaite creuser une tranchée pour les réseaux secs depuis la façade ouest du bâtiment jusqu'à l'entrée de la propriété. Déterminer en mesurant sur le plan approximativement la dimension de celle-ci.</p> <table border="1"> <tr> <td>Longueur de la tranchée</td> <td>Cocher la bonne réponse</td> </tr> <tr> <td>-Environ 120m</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>-Environ 500m</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>-Environ 60m</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> X</td> </tr> </table> <p>-Relier les réseaux aux grillages avertisseurs correspondants.</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Eau • Gaz • Electricité • Téléphone • </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Vert • Jaune • Bleu • Blanc • Rouge • </td> </tr> </table>	Longueur de la tranchée	Cocher la bonne réponse	-Environ 120m	<input type="checkbox"/>	-Environ 500m	<input type="checkbox"/>	-Environ 60m	<input checked="" type="checkbox"/> X	Eau • Gaz • Electricité • Téléphone •	Vert • Jaune • Bleu • Blanc • Rouge •	Une réponse pertinente. /4	
Longueur de la tranchée	Cocher la bonne réponse													
-Environ 120m	<input type="checkbox"/>													
-Environ 500m	<input type="checkbox"/>													
-Environ 60m	<input checked="" type="checkbox"/> X													
Eau • Gaz • Electricité • Téléphone •	Vert • Jaune • Bleu • Blanc • Rouge •													
	DT 7/8	<p>21/ Enoncer la fonction du trait de niveau mis en place par l'entreprise terrassement gros oeuvre:</p> <p>Réponses:</p> <p>Trait de niveau généralement situé à 1 mètre du sol, qui sert de niveau de référence à l'ensemble des corps d'états. Vérifier les hauteurs</p>	Les conventions sont connues. /10											
		<p>Une réponse exacte, Une réflexion juste</p> <p>Sous total DC7 = .../35</p>	/6											

C.A.P. Constructeur en Béton Armé du Bâtiment	Session 2011
EP 1 - Analyse d'une situation professionnelle	Code 11300 C
C 7 / 8	

FICHE CONTRAT		DC 8									
Compétences	On donne	On exige	Barème								
C1-1 C1-2	DT 7/8	<p>22/ Citer trois équipements principaux de protection individuelle. Réponse: Chaussures de sécurité, casque, gants.</p> <p>23/ Donner les dimensions des éléments de sécurité qui composent un échafaudage.</p>  <table border="1" data-bbox="1676 550 1855 1522"> <thead> <tr> <th></th> <th>Réponse en mètre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-Hauteur minimale de la lisse haute</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>-Hauteur de la lisse intermédiaire</td> <td>0.45</td> </tr> <tr> <td>-Hauteur minimale de la plinthe.</td> <td>0.15</td> </tr> </tbody> </table>		Réponse en mètre	-Hauteur minimale de la lisse haute	1	-Hauteur de la lisse intermédiaire	0.45	-Hauteur minimale de la plinthe.	0.15	/3
	Réponse en mètre										
-Hauteur minimale de la lisse haute	1										
-Hauteur de la lisse intermédiaire	0.45										
-Hauteur minimale de la plinthe.	0.15										
	DT 7/8	<p>-Quel est le risque majeur d'accident en cas de non respect de la pose de la plinthe de protection? Réponse: Chute de matériel.</p> <p>-Le plancher d'un échafaudage permet de circuler et de travailler. -Quelle est la caractéristique de la surface des plateaux? Réponse: Surface antidérapante.</p>	<p>Une bonne réponse. /12</p> <p>Le risque identifié. /4</p> <p>La réponse est juste /4</p>								
		Sous total DC8 =	.../23								