

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.

SESSION 2013

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 CORRIGÉ

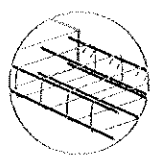
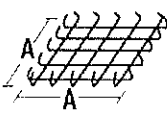
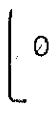
BAREME RECAPITULATIF			
Questions	Notés	Thèmes	Notes
	DC 1 / 7	Page de garde	
1.1 à 1.6	DC 2 / 7	Les fondations	/36
1.7 à 1.8	DC 3 / 7	Les fondations (suite)	/27
2.1 à 2.5	DC 4 / 7	Les murs en béton armé	/33
3.1 à 3.2	DC 5 / 7	La protection des murs enterrés contre l'humidité	/30
4.1 à 4.5	DC 6 / 7	Organisation des travaux et Sécurité	/30
4.6 à 4.7	DC 7 / 7	Organisation des travaux des voiles du sous-sol	/44
		TOTAL :	/200
		Note du candidat :	/ 20

C.A.P. Constructeur en Béton Armé du Bâtiment	Session 2013	DOSSIER CORRIGÉ
EP 1 : Analyse d'une situation professionnelle		Durée : 3 h DC 1 / 7

Thème N° 1 : LES FONDATIONS

Situation de travail : Vous êtes intégré à l'équipe qui réalise les fondations de la construction. Votre responsable vous propose d'analyser le dossier technique, de rechercher les caractéristiques des différents ouvrages et de vérifier les quantités livrées sur le chantier.

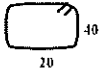


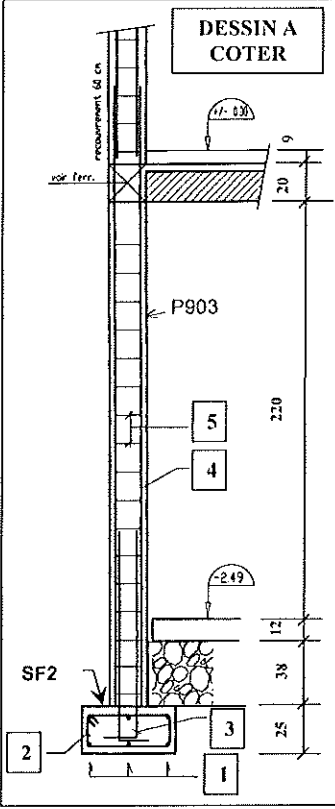
FICHE CONTRAT			DC 2																													
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème																												
C1.2	DT7	<p>Rechercher les caractéristiques générales du projet et répondre aux questions posées ci-dessous.</p> <p>1.1 - Donner le type de la construction. Cocher la bonne réponse. Bâtiment industriel <input type="checkbox"/> Maison individuelle à 1 niveau <input type="checkbox"/> Bâtiment collectif <input type="checkbox"/> <u>Maison individuelle à 2 niveaux</u> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>1.2 - Préciser la nature des fondations. Cocher la bonne réponse. Fondations profondes par pieux <input type="checkbox"/> <u>Semelles superficielles avec gros béton</u> <input checked="" type="checkbox"/> Fondations semi-profondes par puits <input type="checkbox"/></p> <p>1.3 - La construction est-elle construite en zone sismique ? OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Si OUI, laquelle ? : zone sismique 1b</p> <p>1.4 – Rechercher les dimensions des ouvrages ci-dessous. Semelles filantes SF1 – SF2. Section : largeur : 50 cm hauteur : 25 cm Semelles isolées SP1. Section : largeur : 120 cm longueur : 120 cm hauteur : 25 cm Tirants en B.A. Section sous dalle - largeur : 20 cm hauteur : 20 cm Longueurs des tirants : compléter le tableau ci-dessous.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>T1</th> <th>T2</th> <th>T3</th> <th>T4</th> <th>T5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Longueurs (en cm)</td> <td>426 <i>(exemple)</i></td> <td>378</td> <td>384</td> <td>390</td> <td>430</td> </tr> <tr> <td>Nombre</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		T1	T2	T3	T4	T5	Longueurs (en cm)	426 <i>(exemple)</i>	378	384	390	430	Nombre	2	2	1	1	1	Réponse juste.	/ 1										
	T1	T2	T3	T4	T5																											
Longueurs (en cm)	426 <i>(exemple)</i>	378	384	390	430																											
Nombre	2	2	1	1	1																											
C1.2 C2.2	DT4 DT6 DT7	<p>1.5 – Pour prévoir la pose des aciers en attente dans les semelles, inventorier les différents poteaux et raidisseurs verticaux. Compléter le tableau ci-dessous.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Repères des aciers en attentes</th> <th>Nombre</th> <th>Repère des poteaux et raidisseurs</th> <th>Section poteaux (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PA1</td> <td>10</td> <td>P901</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>PA2 <i>(exemple)</i></td> <td>2</td> <td>P902</td> <td>20 x 20</td> </tr> <tr> <td>PA3</td> <td>6</td> <td>P903</td> <td>20 x 20</td> </tr> <tr> <td>PA4</td> <td>1</td> <td>P904</td> <td>70 x 20</td> </tr> <tr> <td>PA5</td> <td>1</td> <td>P905</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>PA6</td> <td>1</td> <td>P906</td> <td>20 x 20</td> </tr> </tbody> </table>	Repères des aciers en attentes	Nombre	Repère des poteaux et raidisseurs	Section poteaux (cm)	PA1	10	P901	/	PA2 <i>(exemple)</i>	2	P902	20 x 20	PA3	6	P903	20 x 20	PA4	1	P904	70 x 20	PA5	1	P905	/	PA6	1	P906	20 x 20	Réponses justes avec les unités.	/ 7
Repères des aciers en attentes	Nombre	Repère des poteaux et raidisseurs	Section poteaux (cm)																													
PA1	10	P901	/																													
PA2 <i>(exemple)</i>	2	P902	20 x 20																													
PA3	6	P903	20 x 20																													
PA4	1	P904	70 x 20																													
PA5	1	P905	/																													
PA6	1	P906	20 x 20																													
C1.2 C2.2	DT4 DT5	<p>Vérification des matériaux et les quantités livrées sur le chantier.</p> <p>1.6 – Avant la commande de béton, votre responsable vous demande de vérifier les quantités de certains ouvrages données dans le devis quantitatif. Calculer ces volumes et donner une conclusion.</p> <p>Extrait du devis quantitatif : Semelles isolées sous poteaux = 0.720 m³ Tirants B.A. sous dallage = 1.125 m³ Semelles filantes sous murs = 5.125 m³</p> <p>Détail des calculs : <input type="checkbox"/> Tirants B.A. : Longueur totale : 28.12 m Section : 0.20 x 0.20 m Volume : 28.12 x 0.20 x 0.20 = <u>1.125 m³</u> <input type="checkbox"/> Semelles isolées : (1.20 x 1.20 x 0.25) x 2 = <u>0.720 m³</u> <input type="checkbox"/> Semelles filantes : 41.00 x 0.50 x 0.25 = <u>5.125 m³</u></p> <p>Conclusion : les quantités données sont correctes.</p>	Réponses justes avec les unités.	/ 8																												
C1.2 C2.2	DT4 DT6	<p>Détail des calculs : <input type="checkbox"/> Tirants B.A. : Longueur totale : 28.12 m Section : 0.20 x 0.20 m Volume : 28.12 x 0.20 x 0.20 = <u>1.125 m³</u> <input type="checkbox"/> Semelles isolées : (1.20 x 1.20 x 0.25) x 2 = <u>0.720 m³</u> <input type="checkbox"/> Semelles filantes : 41.00 x 0.50 x 0.25 = <u>5.125 m³</u></p> <p>Conclusion : les quantités données sont correctes.</p>	Détail des calculs. Réponses justes avec les unités. Conclusion exacte et justifiée	/ 6																												
			Sous total DC 2 / 36																													

FICHE CONTRAT			DC 3																																																																																																																																													
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème																																																																																																																																												
C2.1	DT 7	<p>1.7 - les caractéristiques du béton préconisé pour les semelles B.A., dans le devis descriptif, sont données dans la désignation suivante : BPS XC4 C25/30 Dmax 20 S3 C10,40 - Ciment CEM II 42.5 N</p> <p><u>Expliquer en détail</u> la signification des termes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ C 25/30 : classe de résistance du béton en MPa, en compression à 28 jours. 25 MPa sur éprouvette cylindrique et 30 MPa sur éprouvette cubique. ▪ Dmax 20 : diamètre maximum des granulats en mm. ▪ S3 : classe de consistance du béton. (Affaissement de 100 à 150 mm au cône d'Abrams). ▪ CEM II : classification du ciment. Ciment de type 2. Ciment Portland composé. ▪ 42,5 N : 42,5 = classe de résistance mini du ciment en MPa en compression à 28 jours. N = prise normale. <p>1.8 - Contrôler les châssis d'armatures préfabriqués livrés sur le chantier pour réaliser le ferrailage des semelles de fondations. Vérifier les références, calculer les quantités réelles et donner une conclusion.</p> <p>BON DE LIVRAISON - Quantités livrées sur le chantier à contrôler :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semelles isolées sous poteau : Référence = SC 110 - Nombre = 2 ▪ Aciers en attente des poteaux PA1-PA2-PA3-PA6 : Référence = CC10 80+15 - Nombre = 8 poteaux de 4 aciers. ▪ Semelles filantes : Référence = SR 40 x 20 /10 - Nombre = 7 longueurs de 6.00 m <p>DOCUMENTATION DU FABRICANT</p>	Réponse juste et détaillée.	/ 10																																																																																																																																												
C1.2 C2.2	DT4 DT5	 <p>Semelles renforcées</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="9">ARMATURES DES SEMELLES RENFORCEES FILANTES - Longueur 6 m</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">RÉFÉRENCE</th> <th rowspan="2">LARGEUR Aciers cm</th> <th rowspan="2">HAUTEUR Aciers cm</th> <th rowspan="2">ACIERS SUP. ACIERS INF.</th> <th rowspan="2">CADRES** Transversaux</th> <th rowspan="2">MASSE Unitaire (kg)</th> <th colspan="3">COLISAGE</th> </tr> <tr> <th>nombre</th> <th>masse (kg)</th> <th>volume (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SR 30x20/7</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>6 HA 7</td> <td>HA 5 e=300</td> <td>14,414</td> <td>9</td> <td>130</td> <td>3,24</td> </tr> <tr> <td>SR 30x20/8</td> <td>30</td> <td>20</td> <td>6 HA 8</td> <td>HA 5 e=300</td> <td>17,762</td> <td>9</td> <td>160</td> <td>3,24</td> </tr> <tr> <td>SR 40x20/7</td> <td>40</td> <td>20</td> <td>6 HA 7</td> <td>HA 5 e=300</td> <td>15,630</td> <td>9</td> <td>135</td> <td>4,32</td> </tr> <tr> <td>SR 40x20/10</td> <td>40</td> <td>20</td> <td>6 HA 10</td> <td>HA 5 e=250</td> <td>18,378</td> <td>9</td> <td>165</td> <td>4,32</td> </tr> </tbody> </table> <p>e = espacement entre cadres</p>  <p>Semelles poteaux</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="9">ARMATURES DES SEMELLES ISOLEES CARREES</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">RÉFÉRENCE</th> <th rowspan="2">LARGEUR Aciers cm</th> <th rowspan="2">LONGUEUR Aciers cm</th> <th rowspan="2">ACIERS Largeur</th> <th rowspan="2">ACIERS Longueur</th> <th rowspan="2">MASSE Unitaire (kg)</th> <th colspan="3">COLISAGE</th> </tr> <tr> <th>nombre</th> <th>masse (kg)</th> <th>volume (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SC 75</td> <td>75</td> <td>75</td> <td>6 HA 7</td> <td>6 HA 7</td> <td>2,700</td> <td>5</td> <td>14</td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>SC 110</td> <td>110</td> <td>110</td> <td>6 HA 10</td> <td>6 HA 10</td> <td></td> <td>5</td> <td>28</td> <td>0,12</td> </tr> </tbody> </table>  <p>Aciers en attente</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="9">EQUERRES DE LIAISON - ATTENTES</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">RÉFÉRENCE</th> <th rowspan="2">LONGUEUR Droite cm</th> <th rowspan="2">LONGUEUR Grosse cm</th> <th rowspan="2">DIAMETRES</th> <th rowspan="2">MASSE Unitaire (kg)</th> <th colspan="3">COLISAGE</th> </tr> <tr> <th>nombre</th> <th>masse (kg)</th> <th>volume (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CC 6 90+10</td> <td>90</td> <td>10</td> <td>HA 6</td> <td>0,222</td> <td>30</td> <td>7</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>CC 8 80+10</td> <td>80</td> <td>10</td> <td>HA 8</td> <td>0,356</td> <td>30</td> <td>11</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>CC 10 80+15</td> <td>90</td> <td>15</td> <td>HA 10</td> <td>0,585</td> <td>30</td> <td>18</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>Attentes croisées</p> <p>Analyse des châssis livrés et vérification des quantités d'après les plans :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Semelles SPI sous poteaux : Référence : SC110 Largeur : 110 cm Longueur : 110 cm Nombre et Ø des aciers : 6 HA10 Nombre de châssis nécessaires : 2 Les quantités livrées sont-elles correctes ? Justifier. OUI, il y a 2 châssis. ▪ Semelles filantes SF1 et SF2 : Référence : SR 40x20/10 Largeur : 40 cm Hauteur : 20 cm Longueur du châssis : 6.00 m Ø cadres : HA5 espacement entre cadres : 25 cm Ø aciers longitudinaux : 6 HA10 Nombre de châssis nécessaires : voir DT4 → 41,00 : 6,00 = 6,8 soit 7 longueurs de 6.00 m Les quantités livrées sont-elles correctes ? Justifier. OUI, il y a 7 longueurs de 6.00 m ▪ Attentes pour poteaux et raidisseurs : Référence : CC10 80+15 Ø des aciers : HA10 Longueur droite : 80 cm Longueur grosse : 15 cm Nombre de châssis nécessaires : 19 poteaux de 4 aciers en attente. Les quantités livrées sont-elles correctes ? Justifier. NON, 8 poteaux sont livrés. Il en manque 11. 	ARMATURES DES SEMELLES RENFORCEES FILANTES - Longueur 6 m									RÉFÉRENCE	LARGEUR Aciers cm	HAUTEUR Aciers cm	ACIERS SUP. ACIERS INF.	CADRES** Transversaux	MASSE Unitaire (kg)	COLISAGE			nombre	masse (kg)	volume (m³)	SR 30x20/7	30	20	6 HA 7	HA 5 e=300	14,414	9	130	3,24	SR 30x20/8	30	20	6 HA 8	HA 5 e=300	17,762	9	160	3,24	SR 40x20/7	40	20	6 HA 7	HA 5 e=300	15,630	9	135	4,32	SR 40x20/10	40	20	6 HA 10	HA 5 e=250	18,378	9	165	4,32	ARMATURES DES SEMELLES ISOLEES CARREES									RÉFÉRENCE	LARGEUR Aciers cm	LONGUEUR Aciers cm	ACIERS Largeur	ACIERS Longueur	MASSE Unitaire (kg)	COLISAGE			nombre	masse (kg)	volume (m³)	SC 75	75	75	6 HA 7	6 HA 7	2,700	5	14	0,06	SC 110	110	110	6 HA 10	6 HA 10		5	28	0,12	EQUERRES DE LIAISON - ATTENTES									RÉFÉRENCE	LONGUEUR Droite cm	LONGUEUR Grosse cm	DIAMETRES	MASSE Unitaire (kg)	COLISAGE			nombre	masse (kg)	volume (m³)	CC 6 90+10	90	10	HA 6	0,222	30	7	-	CC 8 80+10	80	10	HA 8	0,356	30	11	-	CC 10 80+15	90	15	HA 10	0,585	30	18	-	Détail des calculs. Unités précises. Caractéristiques et références correctes. Conclusion exacte et justifiée	15 17 15
ARMATURES DES SEMELLES RENFORCEES FILANTES - Longueur 6 m																																																																																																																																																
RÉFÉRENCE	LARGEUR Aciers cm	HAUTEUR Aciers cm	ACIERS SUP. ACIERS INF.	CADRES** Transversaux	MASSE Unitaire (kg)	COLISAGE																																																																																																																																										
						nombre	masse (kg)	volume (m³)																																																																																																																																								
SR 30x20/7	30	20	6 HA 7	HA 5 e=300	14,414	9	130	3,24																																																																																																																																								
SR 30x20/8	30	20	6 HA 8	HA 5 e=300	17,762	9	160	3,24																																																																																																																																								
SR 40x20/7	40	20	6 HA 7	HA 5 e=300	15,630	9	135	4,32																																																																																																																																								
SR 40x20/10	40	20	6 HA 10	HA 5 e=250	18,378	9	165	4,32																																																																																																																																								
ARMATURES DES SEMELLES ISOLEES CARREES																																																																																																																																																
RÉFÉRENCE	LARGEUR Aciers cm	LONGUEUR Aciers cm	ACIERS Largeur	ACIERS Longueur	MASSE Unitaire (kg)	COLISAGE																																																																																																																																										
						nombre	masse (kg)	volume (m³)																																																																																																																																								
SC 75	75	75	6 HA 7	6 HA 7	2,700	5	14	0,06																																																																																																																																								
SC 110	110	110	6 HA 10	6 HA 10		5	28	0,12																																																																																																																																								
EQUERRES DE LIAISON - ATTENTES																																																																																																																																																
RÉFÉRENCE	LONGUEUR Droite cm	LONGUEUR Grosse cm	DIAMETRES	MASSE Unitaire (kg)	COLISAGE																																																																																																																																											
					nombre	masse (kg)	volume (m³)																																																																																																																																									
CC 6 90+10	90	10	HA 6	0,222	30	7	-																																																																																																																																									
CC 8 80+10	80	10	HA 8	0,356	30	11	-																																																																																																																																									
CC 10 80+15	90	15	HA 10	0,585	30	18	-																																																																																																																																									
			Sous total DC 3	... / 27																																																																																																																																												

C.A.P. Constructeur en Béton Armé du Bâtiment	Session 2013	DOSSIER CORRIGÉ	
EP 1 : Analyse d'une situation professionnelle		Durée : 3 h	DC 3 / 7

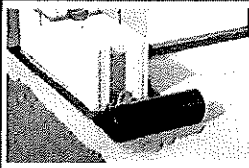
Thème N° 2 : LES MURS EN BETON ARMÉ

Situation de travail : Votre chef de chantier vous demande de préparer les travaux nécessaires à la réalisation des murs en béton armé du sous-sol. Pour cela, il vous propose d'analyser les dessins d'exécution, de rechercher les dimensions des ouvrages et de définir la composition du ferrailage des différents éléments.

FICHE CONTRAT			DC 4																					
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème																				
C1.2	DT3 DT5	<p>Rechercher dans le dossier technique les renseignements suivants pour les murs en élévation du sous-sol.</p> <p>2.1 – Inventorier les baies du sous-sol d'après les dessins d'architecte et d'exécution. Cotes en cm.</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; width: 80%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Largeur finie en tableau</th> <th style="padding: 5px;">Hauteur finie en tableau</th> <th style="padding: 5px;">Nombre</th> <th style="padding: 5px;">Largeur brute béton</th> <th style="padding: 5px;">Hauteur brute béton</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"><i>80 (exemple)</i></td> <td style="padding: 5px;">75</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">83</td> <td style="padding: 5px;">87</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">120</td> <td style="padding: 5px;">75</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">123</td> <td style="padding: 5px;">87</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">300</td> <td style="padding: 5px;">200</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">303</td> <td style="padding: 5px;">202</td> </tr> </tbody> </table>	Largeur finie en tableau	Hauteur finie en tableau	Nombre	Largeur brute béton	Hauteur brute béton	<i>80 (exemple)</i>	75	1	83	87	120	75	1	123	87	300	200	1	303	202	Réponses justes. Unité respectée.	/ 10
		Largeur finie en tableau	Hauteur finie en tableau	Nombre	Largeur brute béton	Hauteur brute béton																		
<i>80 (exemple)</i>	75	1	83	87																				
120	75	1	123	87																				
300	200	1	303	202																				
C1.2	DT4 DT5	<p>2.2 – Rechercher les dimensions des murs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Epaisseur brute des murs : 20 cm ▪ Calculer la hauteur totale de bétonnage des murs du sous-sol à partir de la semelle. Détailler les calculs. (Voir dessin donné ci-dessous). $220 + 50 = 270 \text{ cm}$ ▪ Calculer la cote de niveau de l'arase supérieure du mur : $- 2.49 + 2.20 = - 0.29 \text{ m}$ 	Réponse juste. Détail des calculs.	/ 6																				
		<p>DT7 DT5</p> <p>2.3 – Définir le type de dalle B.A. réalisée au sous-sol. Cocher la bonne réponse.</p> <p style="text-align: center;">Dalle portée <input type="checkbox"/> Dalle indépendante <input checked="" type="checkbox"/></p>	Réponse juste	/ 2																				
C1.2	DT5	<p>2.4 – Rechercher les caractéristiques des treillis soudés des murs B.A.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Paroi intérieure : ST 20 ▪ Paroi extérieure – Coté sol : ST10 	Réponses justes.	/ 2																				
		<p>DT4 DT5 DT6</p> <p>2.5 – Indiquer sur le croquis ci-dessous, les cotations et la désignation complète des aciers du potreau P903 intégré dans la voile B.A.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rechercher dans le dossier technique puis coter sur le dessin les dimensions repérées sur le croquis donné ci-contre →. ▪ Donner la désignation complète des aciers repérés 1 à 5 sur le croquis ci-contre. Préciser les croquis cotés de <u>façonnage des aciers</u>. <div style="margin-left: 20px;"> <p>1 : 6 HA 10, filants, droits. (exemple)</p> <p>2 : cadres HA5 x L=135 cm, tous les 25 cm</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>3 : attentes 4 HA 10 x L=95 cm</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>4 : 4 HA 10 x L=310 cm, droits</p> <p>5 : cadres HA5 x L=75 cm, tous les 15 cm</p> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	Cotation exacte	/ 5																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">DESSIN A COTER</p>  </div>			Désignation complète des aciers avec façonnage.	/ 8																				
Sous total DC 4			... / 33																					

Thème N° 3 : LA PROTECTION DES MURS ENTERRÉS CONTRE L'HUMIDITE

Situation de travail : Votre responsable vous demande de rechercher dans le devis descriptif et d'analyser les prescriptions du maître d'œuvre pour assurer une protection efficace contre l'humidité au niveau des murs enterrés du sous-sol (Drainage et Arase étanche).

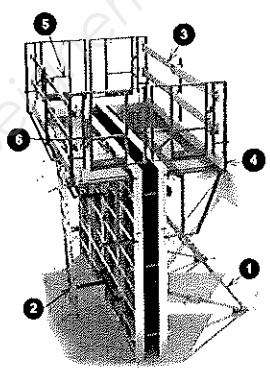


FICHE TECHNIQUE : ARASE ETANCHE - Bande d'arase souple permettant la protection à long terme des murs contre l'humidité DELTA-DPC assure une protection durable contre les remontées capillaires dans le cadre de murs de soubassement en maçonnerie de petits éléments (briques, ...) et répond aux exigences des normes NF-DTU 20.1 « ouvrages en maçonnerie de petits éléments » Elle est compatible avec le bitume et imputrescible. Elle a une très grande résistance aux variations de température. La bande d'arase est posée à sec entre 2 couches de mortier de ciment d'épaisseur environ 20 mm et disposées à 15 cm au moins au-dessus du sol extérieur définitif. Les bandes de DELTA-DPC doivent se chevaucher sur au moins 20 cm au niveau des joints pour assurer durablement la protection contre les remontées capillaires.

FICHE CONTRAT			DC 5																													
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème																												
C1.2	DT7 DT2	<p>3.1 : Préciser dans le tableau, d'après le croquis donné ci-dessous, le NUMERO des éléments du drainage et leur FONCTION TECHNIQUE. Rechercher également dans le devis descriptif les CARACTERISTIQUES de ces éléments.</p> <div style="text-align: center;"> <p>mur porteur nappe étanche à excroissances remblai en terre végétale mur de façade semelle de fondation</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">N°</th> <th style="width: 20%;">NOM</th> <th style="width: 30%;">CARACTERISTIQUES D'APRES LE DEVIS DESCRIPTIF</th> <th style="width: 45%;">FONCTION TECHNIQUE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Lit de pose en sable</td> <td>Lit de sable 0/5 de 10 cm d'épaisseur.</td> <td>Permettre de régler la pente du tuyau et éviter sa perforation avec des cailloux en fond de fouille.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Tuyau de drain</td> <td>Tuyau de drain de Ø 100 mm posé avec une pente de 0.5 %.</td> <td>Recueillir les eaux d'infiltration et les évacuer.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Enduit étanche</td> <td>Enduit bitumineux réalisé en 2 couches croisées.</td> <td>Assurer l'étanchéité du mur enterré.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Nappe étanche à excroissances</td> <td>Nappe étanche à excroissances type Delta MS ou similaire.</td> <td>Protéger l'enduit étanche et favoriser le drainage du mur.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Matériau drainant</td> <td>Graviers 5/25 sur 50 cm d'épaisseur.</td> <td>Faciliter l'infiltration des eaux de ruissellement vers le drain.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Géotextile</td> <td>Géotextile de filtration entourant la totalité du drain.</td> <td>Eviter le colmatage du drain avec les éléments fins du sol.</td> </tr> </tbody> </table>	N°	NOM	CARACTERISTIQUES D'APRES LE DEVIS DESCRIPTIF	FONCTION TECHNIQUE	2	Lit de pose en sable	Lit de sable 0/5 de 10 cm d'épaisseur.	Permettre de régler la pente du tuyau et éviter sa perforation avec des cailloux en fond de fouille.	1	Tuyau de drain	Tuyau de drain de Ø 100 mm posé avec une pente de 0.5 %.	Recueillir les eaux d'infiltration et les évacuer.	5	Enduit étanche	Enduit bitumineux réalisé en 2 couches croisées.	Assurer l'étanchéité du mur enterré.	6	Nappe étanche à excroissances	Nappe étanche à excroissances type Delta MS ou similaire.	Protéger l'enduit étanche et favoriser le drainage du mur.	3	Matériau drainant	Graviers 5/25 sur 50 cm d'épaisseur.	Faciliter l'infiltration des eaux de ruissellement vers le drain.	4	Géotextile	Géotextile de filtration entourant la totalité du drain.	Eviter le colmatage du drain avec les éléments fins du sol.	<p><i>Les caractéristiques sont complètes.</i></p> <p><i>La fonction est définie précisément.</i></p>	/ 25
N°	NOM	CARACTERISTIQUES D'APRES LE DEVIS DESCRIPTIF	FONCTION TECHNIQUE																													
2	Lit de pose en sable	Lit de sable 0/5 de 10 cm d'épaisseur.	Permettre de régler la pente du tuyau et éviter sa perforation avec des cailloux en fond de fouille.																													
1	Tuyau de drain	Tuyau de drain de Ø 100 mm posé avec une pente de 0.5 %.	Recueillir les eaux d'infiltration et les évacuer.																													
5	Enduit étanche	Enduit bitumineux réalisé en 2 couches croisées.	Assurer l'étanchéité du mur enterré.																													
6	Nappe étanche à excroissances	Nappe étanche à excroissances type Delta MS ou similaire.	Protéger l'enduit étanche et favoriser le drainage du mur.																													
3	Matériau drainant	Graviers 5/25 sur 50 cm d'épaisseur.	Faciliter l'infiltration des eaux de ruissellement vers le drain.																													
4	Géotextile	Géotextile de filtration entourant la totalité du drain.	Eviter le colmatage du drain avec les éléments fins du sol.																													
		<p>3.2 : L'entreprise réalise une arase étanche lors du départ des murs du rez-de-chaussée sur la dalle. Préciser, d'après l'extrait de fiche technique donné au-dessus (Situation de travail), les 3 conditions de mise en œuvre du produit DELTA-DPC utilisé sur le chantier.</p> <p>1 : la bande d'arase est posée à sec entre 2 couches de mortier de ciment de 20 mm d'épaisseur. 2 : la bande d'arase est disposée à 15 cm au moins au-dessus du sol extérieur définitif. 3 : les bandes doivent se chevaucher sur au moins 20 cm au niveau des joints.</p>	<p><i>La réponse est juste et complète</i></p>	/ 5																												
			Sous total DC 5																													
		 /30																													

Thème N° 4 : ORGANISATION DES TRAVAUX ET SECURITE

Situation de travail : Vous travaillez avec l'équipe d'ouvriers qui réalise les murs en béton armé du sous-sol. On vous demande de réfléchir à l'organisation des travaux et à la sécurité sur le chantier. On vous propose de compléter le mode opératoire des différentes tâches nécessaires à ces travaux et de choisir les matériels spécifiques adaptés à chacune de ces opérations.

FICHE CONTRAT			DC 6																									
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème																								
C2.1		4.1 - Citer au moins 4 équipements de protection individuelle obligatoires sur un chantier. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le casque. ▪ Les chaussures de sécurité. ▪ Le vêtement de travail. ▪ Les gants. ▪ Les lunettes de protection – les protections antibruit (casque ou bouchons actifs) - ... 	La réponse est complète et juste	/ 4																								
C2.3		4.2 - Lors des travaux, votre responsable vous rappelle de vérifier la présence des bouchons plastiques sur les armatures en attente. Préciser quelle est l'utilité de ces bouchons. <p align="center">Eviter les risques d'empalement lors d'une chute sur les aciers en attente.</p>	Le choix est correct.	/ 2																								
C2.3		4.3 - Préciser les risques professionnels évités par les éléments de sécurité repérés sur le dessin ci-contre de la banche utilisée pour le coffrage des voiles. <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>NOM</th> <th>RISQUES PROFESSIONNELS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Stabilisateur</td> <td>Basculement des banches lors du décrochage des élingues.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Echelle</td> <td>Chute des ouvriers pour monter sur la passerelle de travail.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Garde-corps</td> <td>Chute des ouvriers lors du déplacement sur la passerelle de travail.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Plinthe (exemple)</td> <td>Chute des matériels disposés sur la passerelle.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Garde-corps d'about</td> <td>Chutes des personnes aux extrémités de la passerelle de travail.</td> </tr> </tbody> </table> 	N°	NOM	RISQUES PROFESSIONNELS	1	Stabilisateur	Basculement des banches lors du décrochage des élingues.	2	Echelle	Chute des ouvriers pour monter sur la passerelle de travail.	3	Garde-corps	Chute des ouvriers lors du déplacement sur la passerelle de travail.	4	Plinthe (exemple)	Chute des matériels disposés sur la passerelle.	5	Garde-corps d'about	Chutes des personnes aux extrémités de la passerelle de travail.	Les risques sont clairement identifiés.	/ 8						
N°	NOM	RISQUES PROFESSIONNELS																										
1	Stabilisateur	Basculement des banches lors du décrochage des élingues.																										
2	Echelle	Chute des ouvriers pour monter sur la passerelle de travail.																										
3	Garde-corps	Chute des ouvriers lors du déplacement sur la passerelle de travail.																										
4	Plinthe (exemple)	Chute des matériels disposés sur la passerelle.																										
5	Garde-corps d'about	Chutes des personnes aux extrémités de la passerelle de travail.																										
C2.1		4.4 - Les déchets du chantier sur lequel vous travaillez sont triés dans 3 bennes différentes afin de respecter l'environnement, d'être recyclés et valorisés. Préciser le N° de chaque benne dans laquelle vous mettez les déchets (voir documentation technique). <p>Benne N°1 : déchets inertes de chantier. Benne N°2 : déchets non dangereux et non inertes. Benne N°3 : déchets dangereux à traitements spécifiques.</p> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Type de déchet à trier</th> <th>Benne N°</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Déchets de béton (exemple).</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sacs de ciment</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Palettes de bois non consignées</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Housses plastiques des palettes BBM</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Bidons d'adjuvants béton</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Chutes de barres d'acier</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Chiffons imbibés d'huile de décoffrage</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Chutes de tuyaux PVC de drain</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Bidons vides de produit bitumineux d'étanchéité</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Planches de coffrage usagées traitées avec l'huile de décoffrage</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Vieille élingue usagée et cassée :</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Type de déchet à trier	Benne N°	Déchets de béton (exemple).	1	Sacs de ciment	2	Palettes de bois non consignées	2	Housses plastiques des palettes BBM	2	Bidons d'adjuvants béton	3	Chutes de barres d'acier	2	Chiffons imbibés d'huile de décoffrage	3	Chutes de tuyaux PVC de drain	2	Bidons vides de produit bitumineux d'étanchéité	3	Planches de coffrage usagées traitées avec l'huile de décoffrage	3	Vieille élingue usagée et cassée :	2	Le choix des bennes est correct.	/ 10
Type de déchet à trier	Benne N°																											
Déchets de béton (exemple).	1																											
Sacs de ciment	2																											
Palettes de bois non consignées	2																											
Housses plastiques des palettes BBM	2																											
Bidons d'adjuvants béton	3																											
Chutes de barres d'acier	2																											
Chiffons imbibés d'huile de décoffrage	3																											
Chutes de tuyaux PVC de drain	2																											
Bidons vides de produit bitumineux d'étanchéité	3																											
Planches de coffrage usagées traitées avec l'huile de décoffrage	3																											
Vieille élingue usagée et cassée :	2																											
		4.5 - Votre chef vous demande de l'aider à tracer au bleu sur les murs du sous-sol, le trait de niveau à 1 m. Expliquer à quoi sert ce trait et à quelle hauteur réelle il est tracé. <p align="center">Ce trait est une référence qui sert à toutes les entreprises des différents corps d'état.</p> <p align="center">Ce trait est tracé à 1,00 m : du sol BRUT du sol FINI</p> <p align="center"><i>Encerclez la bonne réponse</i></p>	La réponse est juste et précise.	/ 3 / 3																								
C2.3		4.6 - Classer, dans l'ordre chronologique de déroulement sur le chantier, les différentes tâches nécessaires à la mise en œuvre des voiles en béton armé du sous-sol. Ces tâches sont listées page DR 7/7 dans le désordre. Répondre dans le tableau.																										
C2.1	DT5 DT7	4.7 - Choisir, parmi la liste proposée page DR 7/7, les matériels spécifiques nécessaires à chaque tâche (hors petits matériels). Répondre dans le tableau.																										
			Sous total DC 6	... / 30																								

FICHE CONTRAT			DC 7																																																				
Compétences	On donne	On demande / Réponse(s)	On exige	Barème																																																			
C2.1 C2.3	DT5 DT7	<p>A : Situation de départ : Les semelles de fondation sont réalisées. Les armatures en attente sont protégées avec des bouchons plastiques de sécurité. Les armatures préfabriquées sont livrées sur le chantier. Les mannequins en bois nécessaires au coffrage des ouvertures sont préfabriqués.</p> <p>B : Inventaire des tâches dans le désordre :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poser les armatures des linteaux et des encadrements de baies. ▪ Implanter et tracer les voiles au dessus des semelles. ▪ Positionner et régler les banches de la 1^{ère} face – Coté terre. ▪ Poser les armatures des poteaux et les raidisseurs verticaux. ▪ Repérer et tracer les ouvertures et les arrêts de bétonnage. ▪ Poser la 2^{ème} nappe de treillis soudés ST20 et les aciers en attente. ▪ Fixer les mannequins de baie sur les banches. ▪ Poser la 1^{ère} nappe de treillis soudés ST10 avec les aciers en attente. ▪ Décoffrer, nettoyer et stocker les banches. ▪ Fermer le coffrage avec les banches de la 2^{ème} face. ▪ Bétonner le voile par phase et vibrer le béton. ▪ Serrer les banches et régler le coffrage du voile en aplomb et en alignement. <p>C : Liste des matériels spécifiques disponibles sur le chantier :</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>Grue de chantier.</td> <td>Cisaille à acier.</td> </tr> <tr> <td>Banches de coffrage.</td> <td>Elingue de levage.</td> </tr> <tr> <td>Mannequins en bois.</td> <td>Décamètre.</td> </tr> <tr> <td>Benne à béton avec goulotte.</td> <td>Traceur au bleu (Cordex).</td> </tr> <tr> <td>Aiguille vibrante.</td> <td>Fil à plomb.</td> </tr> <tr> <td>Nettoyeur haute pression.</td> <td>Pulvérisateur à huile.</td> </tr> </table> <p>COMPLETER LE TABLEAU EN INDIQUANT LES TACHES ET LES MATERIELS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>Tâches</th> <th>Matériels spécifiques</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Implanter et tracer les voiles au-dessus des semelles</td> <td>Décamètre – Traceur au bleu (Cordex).</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Positionner et régler les banches de la 1^{ère} face – Coté terre.</td> <td>Grue – élingue de levage – banches de coffrage – pulvérisateur à huile – fil à plomb.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Repérer et tracer les ouvertures et les arrêts de bétonnage.</td> <td>Traceur au bleu – décamètre.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Fixer les mannequins de baie sur les banches.</td> <td>Mannequins en bois.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Poser la 1^{ère} nappe de treillis soudés ST10 avec les aciers en attente.</td> <td>Cisaille à acier – grue – élingue de levage.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Poser les armatures des poteaux et les raidisseurs verticaux.</td> <td>(Grue – élingue de levage) ?</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Poser les armatures des linteaux et des encadrements de baies.</td> <td>(Grue – élingue de levage) ?</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Poser la 2^{ème} nappe de treillis soudés ST20 et les aciers en attente.</td> <td>Cisaille à acier – grue – élingue de levage.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Fermer le coffrage avec les banches de la 2^{ème} face.</td> <td>Grue – élingue de levage – banches de coffrage – pulvérisateur à huile.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Serrer les banches et régler le coffrage du voile en aplomb et en alignement.</td> <td>Fil à plomb.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Bétonner le voile par phase et vibrer le béton.</td> <td>Grue - Benne à béton avec goulotte - Aiguille vibrante.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Décoffrer, nettoyer et stocker les banches.</td> <td>Grue – élingue de levage – banches de coffrage – nettoyeur haute pression.</td> </tr> </tbody> </table>	Grue de chantier.	Cisaille à acier.	Banches de coffrage.	Elingue de levage.	Mannequins en bois.	Décamètre.	Benne à béton avec goulotte.	Traceur au bleu (Cordex).	Aiguille vibrante.	Fil à plomb.	Nettoyeur haute pression.	Pulvérisateur à huile.	N°	Tâches	Matériels spécifiques	1	Implanter et tracer les voiles au-dessus des semelles	Décamètre – Traceur au bleu (Cordex).	2	Positionner et régler les banches de la 1 ^{ère} face – Coté terre.	Grue – élingue de levage – banches de coffrage – pulvérisateur à huile – fil à plomb.	3	Repérer et tracer les ouvertures et les arrêts de bétonnage.	Traceur au bleu – décamètre.	4	Fixer les mannequins de baie sur les banches.	Mannequins en bois.	5	Poser la 1 ^{ère} nappe de treillis soudés ST10 avec les aciers en attente.	Cisaille à acier – grue – élingue de levage.	6	Poser les armatures des poteaux et les raidisseurs verticaux.	(Grue – élingue de levage) ?	7	Poser les armatures des linteaux et des encadrements de baies.	(Grue – élingue de levage) ?	8	Poser la 2 ^{ème} nappe de treillis soudés ST20 et les aciers en attente.	Cisaille à acier – grue – élingue de levage.	9	Fermer le coffrage avec les banches de la 2 ^{ème} face.	Grue – élingue de levage – banches de coffrage – pulvérisateur à huile.	10	Serrer les banches et régler le coffrage du voile en aplomb et en alignement.	Fil à plomb.	11	Bétonner le voile par phase et vibrer le béton.	Grue - Benne à béton avec goulotte - Aiguille vibrante.	12	Décoffrer, nettoyer et stocker les banches.	Grue – élingue de levage – banches de coffrage – nettoyeur haute pression.	<p>Le classement est cohérent et respecte la chronologie du chantier.</p> <p>Tous les matériels sont listés.</p>	<p>/ 22</p> <p>/ 22</p> <p>Sous total DC 7 ... / 44</p>
Grue de chantier.	Cisaille à acier.																																																						
Banches de coffrage.	Elingue de levage.																																																						
Mannequins en bois.	Décamètre.																																																						
Benne à béton avec goulotte.	Traceur au bleu (Cordex).																																																						
Aiguille vibrante.	Fil à plomb.																																																						
Nettoyeur haute pression.	Pulvérisateur à huile.																																																						
N°	Tâches	Matériels spécifiques																																																					
1	Implanter et tracer les voiles au-dessus des semelles	Décamètre – Traceur au bleu (Cordex).																																																					
2	Positionner et régler les banches de la 1 ^{ère} face – Coté terre.	Grue – élingue de levage – banches de coffrage – pulvérisateur à huile – fil à plomb.																																																					
3	Repérer et tracer les ouvertures et les arrêts de bétonnage.	Traceur au bleu – décamètre.																																																					
4	Fixer les mannequins de baie sur les banches.	Mannequins en bois.																																																					
5	Poser la 1 ^{ère} nappe de treillis soudés ST10 avec les aciers en attente.	Cisaille à acier – grue – élingue de levage.																																																					
6	Poser les armatures des poteaux et les raidisseurs verticaux.	(Grue – élingue de levage) ?																																																					
7	Poser les armatures des linteaux et des encadrements de baies.	(Grue – élingue de levage) ?																																																					
8	Poser la 2 ^{ème} nappe de treillis soudés ST20 et les aciers en attente.	Cisaille à acier – grue – élingue de levage.																																																					
9	Fermer le coffrage avec les banches de la 2 ^{ème} face.	Grue – élingue de levage – banches de coffrage – pulvérisateur à huile.																																																					
10	Serrer les banches et régler le coffrage du voile en aplomb et en alignement.	Fil à plomb.																																																					
11	Bétonner le voile par phase et vibrer le béton.	Grue - Benne à béton avec goulotte - Aiguille vibrante.																																																					
12	Décoffrer, nettoyer et stocker les banches.	Grue – élingue de levage – banches de coffrage – nettoyeur haute pression.																																																					