

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.

Vous devez enlever les agrafes pour faciliter votre travail.

La numérotation des pages vous permettra de reconstituer votre dossier en fin d'épreuve.

	Barème	Points
Etude 1	Sur 40	
Etude 2	Sur 60	
Etude 3	Sur 65	
Etude 4	Sur 35	
TOTAL	Sur 200	

La répartition des points pour chaque question est donnée à titre indicatif pour faciliter la correction.

CAHIER DE REponses

BEP

TRAVAUX PUBLICS.

*Dominante : CONSTRUCTEUR EN
OUVRAGES D'ART.*

EP 2

COMPOSITION DU DOSSIER

Etude 1 : Analyse du dossier technique.	page 2 / 6
Etude 2 : Coffrage du portique	page 3 / 6
Etude 3 : Etude des pieux de fondation	page 4,5 / 6
Etude 4 : Organisation des travaux des voiles du portique.	page 6 / 6

IMPORTANT:

Pour répondre aux questions posées ci-après et réaliser le travail demandé, vous devez consulter le dossier technique qui vous a été remis conjointement. Avant de formuler une réponse, analyser avec toute l'attention voulue les documents. Soignez la présentation et utilisez le temps alloué.

Ce dossier sera récupéré en totalité en fin de l'épreuve.

CT	ST	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts
		<p align="center">ETUDE 1 - Mise en situation :</p> <p><i>Vous êtes intégré à l'équipe chargée de réaliser le portique en B.A.. Pour obtenir une connaissance générale de cet ouvrage d'art, on vous demande de décoder et d'analyser le dossier technique remis.</i></p> <p>ON DONNE :</p> <ul style="list-style-type: none"> le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) (p 2/8) la vue en plan du projet (p 3/8) les coupes verticales (p 4,5 /8) le détail de la dalle haute du portique (p.6/8) <p>ON EXIGE :</p> <ul style="list-style-type: none"> les renseignements demandés sont corrects. les dimensions sont exactes et les unités sont précisées. Le détail des calculs est donné. <p>ON DEMANDE :</p> <p>Question 1.1 : rechercher sur les documents donnés les renseignements généraux demandés ci-dessous :</p> <p><input type="checkbox"/> L'objet des travaux du marché :</p> <p><i>Doublement de l'ouvrage d'art Pa. 3 au profil routier N° 44 permettant le franchissement de la RD 33 par la RN 145.</i></p> <p><input type="checkbox"/> Les dimensions du profil en travers de la RN 145 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Largeur des voies de circulation : 7.00 m Nombre : 2 Largeur du terre-plein central : 3.00 m Largeur de la bande d'arrêt d'urgence : 2.50 m <p><input type="checkbox"/> Les dimensions du gabarit routier du portique :</p> <p align="center">10.00 m x 5.45 m</p> <p>Les dimensions totales du portique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - largeur totale : 10.00 m - Longueur : 11.10 m - Hauteur totale : 8.75 m <p><input type="checkbox"/> La position des 2 voies de circulation par rapport au portique. Entourer la bonne réponse :</p> <p>Route nationale RN 145 : <u>au-dessus du portique</u> <u>au-dessous du portique</u></p> <p>Route RD 33 : <u>au-dessus du portique</u> <u>au-dessous du portique</u></p>	10 2 3 3 2

CT	ST	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts																							
C1.21	S9.11 S9.16	<p>Question 1.2 : rechercher dans le CCTP la description des différents éléments du PORTIQUE repérés sur les plans par des lettres et préciser leur fonction. Répondre dans le tableau ci-dessous.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N°</th> <th>NOM</th> <th>Description - Fonction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">A</td> <td rowspan="2">Pieu de fondation <i>(voir coupe D.D.)</i></td> <td><i>Description :</i> <i>pieux forés tubés de 800 mm de Ø en béton armé. Ils sont réalisés sous la protection de tubes métalliques provisoires.</i></td> </tr> <tr> <td><i>Fonction :</i> <i>Répartir les charges de l'ouvrage par le frottement des parois du pieu sur le sol en profondeur.</i></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">B</td> <td rowspan="2">Dalle de transition <i>(voir coupe D.D.)</i></td> <td><i>Description :</i> <i>Dalle en béton armé de 0.30 m d'épaisseur liaisonnée au portique par une articulation réalisée avec des tiges d'acier.</i></td> </tr> <tr> <td><i>Fonction :</i> <i>Eviter la formation d'un décrochement entre l'ouvrage d'art et le remblai d'accès qui va se tasser sous l'effet du trafic.</i></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">C</td> <td rowspan="2">Chape d'étanchéité <i>(voir détail dalle haute.)</i></td> <td><i>Description :</i> <i>L'étanchéité principale est assurée par une chape épaisse de 3 cm en asphalte coulé protégé par de l'asphalte gravillonné. Elle est réalisée en 2 couches (asphalte coulé bicouche).</i></td> </tr> <tr> <td><i>Fonction :</i> <i>Assurer l'étanchéité de la dalle haute du portique.</i></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">D</td> <td rowspan="2">Couche de roulement <i>(voir détail dalle haute.)</i></td> <td><i>Description :</i> <i>Une couche de roulement en béton bitumineux (B.B.) de 8 cm d'épaisseur est prévue sur le tablier du portique. Elle est réalisée en 2 parties :</i> <i>6 cm de béton bitumineux</i> <i>2 cm de béton bitumineux très mince (BBTM).</i></td> </tr> <tr> <td><i>Fonction :</i> <i>Assurer une bonne adhérence aux véhicules et protéger la chape d'étanchéité.</i></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">E</td> <td rowspan="2">Corniche <i>(voir détail dalle haute.)</i></td> <td><i>Description :</i> <i>Les corniches sont préfabriquées en béton armé. Elles sont fixées définitivement au portique et aux murs en retour grâce à une longrine de liaison.</i></td> </tr> <tr> <td><i>Fonction :</i> <i>Assurer l'esthétique des faces latérales de la dalle haute du portique.</i></td> </tr> </tbody> </table>	N°	NOM	Description - Fonction	A	Pieu de fondation <i>(voir coupe D.D.)</i>	<i>Description :</i> <i>pieux forés tubés de 800 mm de Ø en béton armé. Ils sont réalisés sous la protection de tubes métalliques provisoires.</i>	<i>Fonction :</i> <i>Répartir les charges de l'ouvrage par le frottement des parois du pieu sur le sol en profondeur.</i>	B	Dalle de transition <i>(voir coupe D.D.)</i>	<i>Description :</i> <i>Dalle en béton armé de 0.30 m d'épaisseur liaisonnée au portique par une articulation réalisée avec des tiges d'acier.</i>	<i>Fonction :</i> <i>Eviter la formation d'un décrochement entre l'ouvrage d'art et le remblai d'accès qui va se tasser sous l'effet du trafic.</i>	C	Chape d'étanchéité <i>(voir détail dalle haute.)</i>	<i>Description :</i> <i>L'étanchéité principale est assurée par une chape épaisse de 3 cm en asphalte coulé protégé par de l'asphalte gravillonné. Elle est réalisée en 2 couches (asphalte coulé bicouche).</i>	<i>Fonction :</i> <i>Assurer l'étanchéité de la dalle haute du portique.</i>	D	Couche de roulement <i>(voir détail dalle haute.)</i>	<i>Description :</i> <i>Une couche de roulement en béton bitumineux (B.B.) de 8 cm d'épaisseur est prévue sur le tablier du portique. Elle est réalisée en 2 parties :</i> <i>6 cm de béton bitumineux</i> <i>2 cm de béton bitumineux très mince (BBTM).</i>	<i>Fonction :</i> <i>Assurer une bonne adhérence aux véhicules et protéger la chape d'étanchéité.</i>	E	Corniche <i>(voir détail dalle haute.)</i>	<i>Description :</i> <i>Les corniches sont préfabriquées en béton armé. Elles sont fixées définitivement au portique et aux murs en retour grâce à une longrine de liaison.</i>	<i>Fonction :</i> <i>Assurer l'esthétique des faces latérales de la dalle haute du portique.</i>	30
N°	NOM	Description - Fonction																								
A	Pieu de fondation <i>(voir coupe D.D.)</i>	<i>Description :</i> <i>pieux forés tubés de 800 mm de Ø en béton armé. Ils sont réalisés sous la protection de tubes métalliques provisoires.</i>																								
		<i>Fonction :</i> <i>Répartir les charges de l'ouvrage par le frottement des parois du pieu sur le sol en profondeur.</i>																								
B	Dalle de transition <i>(voir coupe D.D.)</i>	<i>Description :</i> <i>Dalle en béton armé de 0.30 m d'épaisseur liaisonnée au portique par une articulation réalisée avec des tiges d'acier.</i>																								
		<i>Fonction :</i> <i>Eviter la formation d'un décrochement entre l'ouvrage d'art et le remblai d'accès qui va se tasser sous l'effet du trafic.</i>																								
C	Chape d'étanchéité <i>(voir détail dalle haute.)</i>	<i>Description :</i> <i>L'étanchéité principale est assurée par une chape épaisse de 3 cm en asphalte coulé protégé par de l'asphalte gravillonné. Elle est réalisée en 2 couches (asphalte coulé bicouche).</i>																								
		<i>Fonction :</i> <i>Assurer l'étanchéité de la dalle haute du portique.</i>																								
D	Couche de roulement <i>(voir détail dalle haute.)</i>	<i>Description :</i> <i>Une couche de roulement en béton bitumineux (B.B.) de 8 cm d'épaisseur est prévue sur le tablier du portique. Elle est réalisée en 2 parties :</i> <i>6 cm de béton bitumineux</i> <i>2 cm de béton bitumineux très mince (BBTM).</i>																								
		<i>Fonction :</i> <i>Assurer une bonne adhérence aux véhicules et protéger la chape d'étanchéité.</i>																								
E	Corniche <i>(voir détail dalle haute.)</i>	<i>Description :</i> <i>Les corniches sont préfabriquées en béton armé. Elles sont fixées définitivement au portique et aux murs en retour grâce à une longrine de liaison.</i>																								
		<i>Fonction :</i> <i>Assurer l'esthétique des faces latérales de la dalle haute du portique.</i>																								

CT	ST	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts																																														
		<p>ETUDE 2 - Mise en situation :</p> <p>Les éléments en béton armé du portique sont coffrés avec un coffrage modulaire. Pour prévoir les matériaux, on vous demande de quantifier les différents éléments nécessaires à la phase de coffrage d'une semelle et d'étudier la poussée du béton sur le coffrage d'un voile.</p>																																															
		<p>ON DONNE :</p> <ul style="list-style-type: none"> la vue de dessus du coffrage de la semelle (p 7/8) la documentation technique du coffrage (p 7/8) <p>ON EXIGE :</p> <ul style="list-style-type: none"> tous les éléments du coffrage sont quantifiés et les quantités sont exactes . Les renseignements demandés sont complets et justes. Les tracés de l'abaque sont clairs et les valeurs sont précises. Les risques professionnels sont clairement identifiés et les moyens de protection sont adaptés. 																																															
C1.23 C2.1 C2.2	S5.5	<p>ON DEMANDE :</p> <p>Question 1.1 : Etablir le quantitatif des matériels nécessaires au coffrage de la semelle d'un seul voile du portique. Compléter le tableau ci-dessous.</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Désignation</th> <th>Dimensions <i>en cm</i></th> <th>Référence</th> <th>Quantité</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Panneaux <i>(Longueur x hauteur).</i></td> <td>265 x 132.5</td> <td>138 019</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>100 x 132.5</td> <td>139 209</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>50 x 132.5</td> <td>139 409</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Panneaux de compensation</td> <td></td> <td>137 549</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Eclisses</td> <td></td> <td>135 109</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Rails de compensation</td> <td></td> <td>135 209</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Brides de serrage</td> <td></td> <td>136 209</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Tiges tourbillon</td> <td>Longueur : 200 Ø : 20 mm</td> <td>671 759</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Gaines plastiques</td> <td>Longueur : 160 Ø : 22 mm</td> <td>692 400</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>Cônes d'étanchéité</td> <td>Ø : 22 mm</td> <td>694 900</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Stabilisateurs</td> <td></td> <td>697 008</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Désignation	Dimensions <i>en cm</i>	Référence	Quantité	Panneaux <i>(Longueur x hauteur).</i>	265 x 132.5	138 019	8	100 x 132.5	139 209	4	50 x 132.5	139 409	2	Panneaux de compensation		137 549	2	Eclisses		135 109	4	Rails de compensation		135 209	2	Brides de serrage		136 209	16	Tiges tourbillon	Longueur : 200 Ø : 20 mm	671 759	24	Gaines plastiques	Longueur : 160 Ø : 22 mm	692 400	24	Cônes d'étanchéité	Ø : 22 mm	694 900	48	Stabilisateurs		697 008	12	30
Désignation	Dimensions <i>en cm</i>	Référence	Quantité																																														
Panneaux <i>(Longueur x hauteur).</i>	265 x 132.5	138 019	8																																														
	100 x 132.5	139 209	4																																														
	50 x 132.5	139 409	2																																														
Panneaux de compensation		137 549	2																																														
Eclisses		135 109	4																																														
Rails de compensation		135 209	2																																														
Brides de serrage		136 209	16																																														
Tiges tourbillon	Longueur : 200 Ø : 20 mm	671 759	24																																														
Gaines plastiques	Longueur : 160 Ø : 22 mm	692 400	24																																														
Cônes d'étanchéité	Ø : 22 mm	694 900	48																																														
Stabilisateurs		697 008	12																																														

CT	ST	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts																
C1.23 C2.1	S5.5	<p>Question 2.2 : Les voiles du portique ont une hauteur de 5.80 m . Déterminer à l'aide de l'abaque de pression, la pression exercée par le béton frais sur le coffrage du voile. Donner les valeurs tous les mètres à partir de la base du voile. Faire apparaître les tracés sur l'abaque.</p>	15																
		<table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Hauteur (en m)</th> <th>Pression (en daN/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.80 (haut du voile)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5.00</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>4.00</td> <td>2800</td> </tr> <tr> <td>3.00</td> <td>3125</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>3375</td> </tr> <tr> <td>1.00</td> <td>3750</td> </tr> <tr> <td>Base du voile</td> <td>4050</td> </tr> </tbody> </table>	Hauteur (en m)	Pression (en daN/m ²)	5.80 (haut du voile)	0	5.00	2000	4.00	2800	3.00	3125	2.00	3375	1.00	3750	Base du voile	4050	
Hauteur (en m)	Pression (en daN/m ²)																		
5.80 (haut du voile)	0																		
5.00	2000																		
4.00	2800																		
3.00	3125																		
2.00	3375																		
1.00	3750																		
Base du voile	4050																		
		<p>ABAQUE DE PRESSION</p>																	

CT	ST	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet		Pts
C2.1	S8	<p>Question 2.3 : Rechercher et préciser, pour les tâches proposées concernant le coffrage des voiles, les risques d'accidents encourus lors de l'exécution des travaux. Proposer des moyens de protection pour supprimer ces risques. Répondre sur le tableau.</p>		15
<p>FICHE SECURITE PHASE : réalisation des voiles du portique (hauteur 5.80 m)</p>				
Tâche étudiée	Matériels	Risques professionnels	Moyens de protection	
Coffrer les Voiles avec des coffrages outils.	Banches. Contrepoids. Stabilisateur. Passerelle de travail. Echelle. Élingue.	1 : chute sur les armatures en attente de la semelle.	1 : les armatures en attente doivent être recourbées ou protégées.	
		2 : renversement des banches.	2 : l'élingue ne doit être décrochée qu'après l'arrimage de la banche sur le contrepoids grâce au stabilisateurs.	
		3 : chute du personnel lors du décrochage des élingues.	3 : fixer correctement l'échelle et vérifier son parfait état.	
Bétonner les voiles.	Passerelle de travail. Echelle. Benne à béton. Aiguille vibrante. Truelle. Taloche.	1 : chute des personnels lors des déplacements sur la banche.	1 : vérifier l'état des garde-corps et la présence des retours de passerelle. Vérifier la fixation des échelles.	
		2 : heurts avec la benne à béton lors des manœuvres.	2 : ranger les matériels sur la passerelle. Connaître les consignes de manœuvre de levage.	
		3 : chute des matériels.	3 : vérifier la présence des plinthes sur les garde-corps. Port du casque obligatoire.	
<p><i>D'autres propositions sont possibles. Elles doivent être réalistes et en relation avec les tâches proposées.</i></p>				

CT	ST	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet		Pts			
<p>ETUDE 3 - Mise en situation :</p> <p>Vous participez à la réalisation des pieux de fondation du portique. Pour cela, on vous demande d'analyser le ferrailage de ces pieux, de déterminer leur ratio d'aciers et de rechercher des informations sur le bétonnage.</p>							
<p>ON DONNE :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le CCTP (p. 2/8) le plan d'armatures des pieux du portique (p. 8/8) le tableau des masses d'aciers (p.8/8) 							
<p>ON EXIGE :</p> <ul style="list-style-type: none"> Tous les aciers sont répertoriés dans l'ordre croissant et correctement renseignés. Les croquis de façonnage sont lisibles et cotés. Les calculs sont correctement présentés et justes. Les explications techniques sont cohérentes. 							
<p>ON DEMANDE :</p> <p>Question 3.1 : Etablir le bordereau d'armatures des 8 pieux du portique. Faire un croquis coté de chaque acier. Compléter le tableau ci-dessous dans l'ordre croissant des N°.</p>							
C1.22 C2.2	S9.16 S6.6			24			
N°	Ø		nombre par pieu	longueur développée	Nombre total	longueur totale	Croquis de façonnage
	HA	Dx					
1	12		40	2.85	40 x 8 = 320	912.00	VOIR PLAN
2	16		4	2.50	4 x 8 = 32	80.00	
3	10		2 x 7 = 14	2.32	14 x 8 = 112	259.84	
4	25		12	13.00	12 x 8 = 96	1248.00	
5		12	3 x 7 = 21	0.30	21 x 8 = 168	50.40	
6	10		1	2.05	1 x 8 = 8	16.40	

CORRIGÉ

CT	ST	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts																		
C2.2	S6.6	<p>Question 3.2 : Déterminer le ratio d'aciers en kg/m³ d' un pieu. Pour cela, calculer la longueur totale des aciers par Ø et la masse totale de tous les aciers. Puis calculer le volume de béton d'un pieu et son ratio d'aciers.</p> <p>□ Masse totale des aciers pour un pieu :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ø des aciers</th> <th>Calcul des longueurs (en m)</th> <th>Masse des aciers (en kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ø 10</td> <td>$(14 \times 2.32) + 2.05 = 34.53$</td> <td>$34.53 \times 0.618 = 21.34$</td> </tr> <tr> <td>Ø 12</td> <td>$(21 \times 0.30) + (40 \times 2.85) = 120.30$</td> <td>$120.30 \times 0.887 = 106.71$</td> </tr> <tr> <td>Ø 16</td> <td>$4 \times 2.50 = 10.00$</td> <td>$10.00 \times 1.578 = 15.78$</td> </tr> <tr> <td>Ø 25</td> <td>$12 \times 13.00 = 156.00$</td> <td>$156.00 \times 3.853 = 601.07$</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Masse totale des aciers d'un pieu</td> <td style="text-align: center;">744.90 kg</td> </tr> </tbody> </table> <p>□ Volume de béton d'un pieu (sans le recépage) :</p> $\pi \times 0.40^2 \times 12.15 = 6,107 \text{ m}^3$ <p>□ Ratio d'aciers du pieu en kg d'aciers par m³ : (prendre une masse totale d'aciers = 745 kg)</p> $\text{ratio} = 745 : 6.107 \Rightarrow 122 \text{ kg/m}^3$	Ø des aciers	Calcul des longueurs (en m)	Masse des aciers (en kg)	Ø 10	$(14 \times 2.32) + 2.05 = 34.53$	$34.53 \times 0.618 = 21.34$	Ø 12	$(21 \times 0.30) + (40 \times 2.85) = 120.30$	$120.30 \times 0.887 = 106.71$	Ø 16	$4 \times 2.50 = 10.00$	$10.00 \times 1.578 = 15.78$	Ø 25	$12 \times 13.00 = 156.00$	$156.00 \times 3.853 = 601.07$	Masse totale des aciers d'un pieu		744.90 kg	21
Ø des aciers	Calcul des longueurs (en m)	Masse des aciers (en kg)																			
Ø 10	$(14 \times 2.32) + 2.05 = 34.53$	$34.53 \times 0.618 = 21.34$																			
Ø 12	$(21 \times 0.30) + (40 \times 2.85) = 120.30$	$120.30 \times 0.887 = 106.71$																			
Ø 16	$4 \times 2.50 = 10.00$	$10.00 \times 1.578 = 15.78$																			
Ø 25	$12 \times 13.00 = 156.00$	$156.00 \times 3.853 = 601.07$																			
Masse totale des aciers d'un pieu		744.90 kg																			
			3																		
			3																		
			3																		
			3																		
			5																		
			4																		

CT	ST	Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet	Pts
C2.2	S9.16	<p>Question 3.3 : Déterminer le nombre, le Ø et la longueur des tubes métalliques nécessaires au chemisage des pieux :</p> <p>Nombre : 8 Ø : 0.80 m</p> <p>Longueur : $383.75 - 373.90 = 9.85 \text{ m}$</p>	5
C1.22	S9.16	<p>Question 3.4 : Expliquer la fonction du recépage d'un pieu.</p> <p>Le recépage d'un pieu consiste à reprendre la tête du pieu pour enlever le mauvais béton mélangé avec de la terre, dégager les armatures en attente et obtenir la cote de niveau souhaitée pour l'arase.</p>	5
C1.23	S6	<p>Question 3.5 : Donner la signification détaillée de chaque terme de la désignation du béton utilisé pour les pieux de fondation (voir CCTP) :</p> <p style="text-align: center;">B 25 0/25 385 CHF-CEM III/B 42.5 PM ES</p> <p>B : béton 25 : résistance souhaitée du béton en MPa</p> <p>0/25 : granulométrie 385 : dosage en ciment en kg/m³</p> <p>CHF : norme française du ciment : ciment de haut fourneau</p> <p>CEM III/B : norme européenne du ciment : classe 3, sous-classe B</p> <p>42.5 : classe de résistance minimum du ciment en Mpa.</p> <p>PM : prise mer ES : eaux sulfatées.</p>	5
C1.23	S6.8	<p>Question 3.6 : Préciser la fonction de l'adjuvant PLASTIFIANT utilisé dans la fabrication du béton des pieux .</p> <p>Un adjuvant plastifiant permet de réduire le dosage en eau tout en obtenant une bonne plasticité et une bonne ouvrabilité du béton pour faciliter sa mise en œuvre lors du bétonnage.</p>	5

CORRIGÉ

Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet

Pts

ETUDE 4 - Mise en situation :

Vous êtes chargé de réfléchir à l'organisation du travail pour la réalisation d'un voile du portique. Pour cela, on vous demande de calculer le temps total d'exécution et de définir le nombre de jours de travail pour un nombre d'ouvriers donné.

ON DONNE :

- les horaires de travail sur le chantier : semaine de 36 heures
Journée de travail : du lundi au jeudi = 8 heures et vendredi = 4 heures.
- Dimensions d'un voile : longueur = 10.93 m - épaisseur = 0.50 m - hauteur = 5.80 m
- les temps unitaires d'exécution :
décoffrage, nettoyage = 0.05 h/m²
bétonnage (BPE) et vibration = 0.25 h/m³
implantation du voile = 1.00 h/voile
ferraillage = 2.50 h/m³ de béton.
coffrage = 0.35 h/m²

ON EXIGE :

- le classement des tâches respecte la chronologie du chantier.
- les calculs sont détaillés et respectent les données techniques.
- le nombre d'ouvriers est correctement calculé.

ON DEMANDE :

Question 4.1 : classer par ordre chronologique les différentes tâches puis calculer les quantités et le temps de réalisation des différentes tâches nécessaires à l'exécution d'un voile du portique. Détailler les calculs.

Tâches	Quantités . Détail des calculs	Temps unitaire d'exécution	Calcul du temps total des tâches .
Implantation		1 h/voile	1.00 h
Coffrage	$(10.93 + 0.50) \times 2 \times 5.80 = 132.59 \text{ m}^2$	0.35 h/m ²	$132.59 \times 0.35 = 46.41 \text{ h}$
Ferraillage	$10.93 \times 0.50 \times 5.80 = 31.697 \text{ m}^3$	2.50 h/m ³	$31.697 \times 2.50 = 79.24 \text{ h}$
Bétonnage	31.697 m ³	0.25 h/m ³	$31.697 \times 0.25 = 7.92 \text{ h}$
Décoffrage	132.59 m ²	0.05 h/m ²	$132.59 \times 0.05 = 6.63 \text{ h}$
temps total pour 1 voile →			141.20 h

25

Les réponses seront portées sur les zones prévues à cet effet

Pts

C2.31

Question 4.2 : déterminer le nombre de jours de travail nécessaires pour réaliser un voile du portique sachant que l'équipe est composée de 3 ouvriers. Prendre un temps total de réalisation pour un voile de 141 heures.

Chaque ouvrier travaille 8 heures par jour, soit pour 3 ouvriers un temps total de 24 heures /jour.
Nombre de jours = $141 : 24 = 5.88$ soit 6 jours entiers ou 12 ½ journées.

C2.32

Question 4.3 : tracer sur le planning donné ci-dessous le temps de réalisation de l'équipe du voile qui intervient après la semelle.

	Vendredi	lundi		mardi		mercredi		jeudi		vendredi	lundi		mardi		mercredi	
	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h	4 h
Semelle																
Voile																

CORRIGÉ